

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number : 2004-099040

(43) Date of publication of application : 02. 04. 2004

---

(51) Int. Cl. B62J 37/00

B62J 39/00

B62M 7/02

F02M 69/00

F02M 69/04

---

(21) Application number : 2003-377271 (71) Applicant : HONDA MOTOR CO LTD

(22) Date of filing : 06. 11. 2003 (72) Inventor : HOTSUTA KAZUHITO

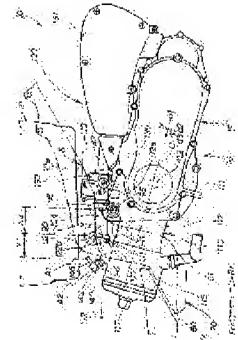
---

(30) Priority

Priority number : 11250703 Priority date : 03. 09. 1999 Priority country : JP

---

(54) MOTORCYCLE AND MOTOR TRICYCLE



(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the vibration of a power unit from affecting the action of a fuel injection device.

SOLUTION: In a motorcycle 10, a swing type power unit 16 equipped with

an engine 110 with a cylinder extending frontward almost horizontally, is disposed below the rear half of a vehicle body frame 11, and supported on the vehicle frame with an anti-vibration link 93. A frame side pivot 92 is provided on the vehicle body frame, and an engine side pivot 95 is provided on the engine at the rear position from the frame side pivot. The engine side pivot is swingably supported on the frame side pivot through the anti-vibration link. The fuel injection device 140 is arranged between a throttle valve 135 placed upstream of an inlet pipe 134 and an engine intake valve in an engine intake system 130, and an axis line A2 of the fuel injection device is arranged in almost parallel in relation to the straight line A1 passing through the frame side pivot and the engine side pivot.

---

#### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 07.11.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3568162

[Date of registration] 25.06.2004

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

#### \* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]

In automatic 2 and the tricycle which has arranged the swing type power unit caudad equipped with the engine of the second half section of a car-body frame with which a cylinder is prolonged at a front abbreviation horizontal, and said car-body frame was made to support by the vibration control link,

The frame side pivot is prepared in said car-body frame, rather than this frame side pivot, the engine side pivot is prepared in an engine in a back location, and the engine side pivot is supported free [ a splash ] through a vibration control link to the frame side pivot, Automatic 2 and the tricycle characterized by having arranged the fuel injection equipment between the throttle valve which is in the upstream of an inlet pipe among engine inhalation-of-air systems, and the inlet valve of said engine, and having arranged the axis of this fuel injection equipment to abbreviation parallel to the straight line which passes along the frame side pivot and the engine side pivot.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[Field of the Invention]

[0001]

This invention relates to automatic 2 and a tricycle.

[Background of the Invention]

[0002]

As automatic 2 and a tricycle, the inhalation-of-air path arrangement

structure of automatic 2 and a tricycle is known, for example (for example, patent reference 1 reference.).

[Patent reference 1] JP, 3-213482, A (drawing 4 [ one to ])

[0003]

The above-mentioned Prior art is a sheet 13 (the number quoted what was indicated by the official report.) as shown in drawing 1 of this official report. It is below the same. And it is the motor-scooter mold motor bicycle V which has arranged the swing type power unit P equipped with the engine E of the helmet receipt room 12 with which a cylinder is prolonged at a front abbreviation horizontal, and the car-body frame F was made to support by the vibration control link L caudad.

[0004]

Furthermore, the above-mentioned Prior art introduces into Engine E the inhalation of air which is a mounting beam thing and took in the air cleaner 38 from this air cleaner 38 in the back upper part of a power unit P through a carburetor 39 at KONCHUBU 42 list as it is shown in drawing 2 of this official report. Engine E has been arranged for the inhalation-of-air system of the helmet receipt room 12 which becomes an air cleaner 38 and KONCHUBU 42 list from a carburetor 39 caudad under through and this inhalation-of-air system.

As it laps with the vibration control link L, the above-mentioned Prior art arranges the carburetor 39 and KONCHUBU 42 which are a part of inhalation-of-air system in side view further again, as it is shown in Figs. 2 and 4 of this official report.

[0005]

However, the above-mentioned Prior art dents the underside of the helmet receipt room 12 (equivalent to an article stowage) upwards so that the helmet receipt room 12 may not interfere in a carburetor 39, as it is shown in drawing 2 of this official report. It is because the height dimension of the item of a carburetor 39 is large. However, the large thing as much as possible of the receipt capacity of the helmet receipt room 12 is desirable.

[0006]

For that purpose, it is possible to adopt a throttle body with a comparatively small height dimension instead of a carburetor 39. When a throttle body is used, a fuel injection equipment will be connected to the inlet pipe or throttle body which connects between a throttle body and Engines E, and fuel-supply piping will be connected to anchoring and this fuel injection equipment. Generally, the height dimension of fuel-supply piping of a fuel injection equipment is comparatively large. For this reason, it is necessary to secure a large tooth space to the

circumference of Engine E. Such a thing had become the constraint which carries a throttle body and a fuel injection equipment in small cars, such as automatic 2 and a tricycle.

[0007]

Furthermore, since the power unit P was attached in the car-body frame F possible [ swing ] through the vibration control link L, the consideration which prevents interference with the carburetor 39 and KONCHUBU 42 which are a part of inhalation-of-air system, and the vibration control link L is required, and had become the constraint on a design.

[0008]

Since a fuel injection equipment is attached in the inlet pipe or throttle body of Engine E, the oscillation of a power unit P gets across to a fuel injection equipment further again. It needs to be considered for the oscillation of a power unit P not to affect actuation of a fuel injection equipment.

[Description of the Invention]

[Problem(s) to be Solved by the Invention]

[0009]

In replacing with the conventional carburetor and adopting a throttle body and a fuel injection equipment as small cars, such as automatic 2 and a tricycle, this invention makes it a technical problem to offer the technique in which the oscillation of a power unit can be prevented from affecting actuation of a fuel injection equipment.

[Means for Solving the Problem]

[0010]

In automatic 2 and the tricycle which invention concerning claim 1 has arranged the swing type power unit caudad equipped with the engine of the second half section of a car-body frame with which a cylinder is prolonged at a front abbreviation horizontal, and said car-body frame was made to support by the vibration control link Prepare the frame side pivot in a car-body frame, and the engine side pivot is prepared in an engine rather than this frame side pivot in a back location. The engine side pivot is supported free [ a splash ] through a vibration control link to the frame side pivot. It is characterized by having arranged the fuel injection equipment between the throttle valve which is in the upstream of an inlet pipe among engine inhalation-of-air systems, and an engine inlet valve, and having arranged the axis of this fuel injection equipment to abbreviation parallel to the straight line which passes along the frame side pivot and the engine side pivot.

[Effect of the Invention]

### [0011]

The oscillating direction of oscillations (engine vibration, road surface oscillation, etc.) of a power unit is a direction which carries out an abbreviation rectangular cross to the straight line which passes along the frame side pivot and the engine side pivot. On the other hand, the valve of a fuel injection equipment carries out closing motion actuation in the direction of the axis of a fuel injection equipment, and this axis is abbreviation parallel to the straight line which passes along the frame side pivot and the engine side pivot. From this, it can be said that the direction of the oscillation transmitted from a power unit to a fuel injection equipment carries out an abbreviation rectangular cross in the vertical direction to the axis of a fuel injection equipment.

When the direction of the oscillation transmitted from a power unit to a fuel injection equipment is in agreement in the direction of the axis of a fuel injection equipment temporarily, actuation of a fuel injection equipment can be affected by an oscillation amplifying and getting across to a fuel injection equipment, or interfering.

On the other hand, in invention concerning claim 1, since the abbreviation rectangular cross of the direction of the oscillation transmitted from a power unit to a fuel injection equipment was carried out to the axis of a fuel injection equipment, it can be said that the oscillation of a power unit does not affect actuation of a fuel injection equipment. Therefore, a fuel injection equipment can be operated certainly.

### [Best Mode of Carrying Out the Invention]

### [0012]

The best gestalt for carrying out this invention is explained below based on an attached drawing. In addition, as for "before", "after", the "left", the "right", a "top", and the "bottom", according to the direction seen from the operator, left-hand side and R show right-hand side, and, as for Fr, CL shows [ Rr / L ] a breadth-of-a-car core (car-body core) the backside a before side. Moreover, a drawing shall be seen to the sense of a sign.

### [0013]

Drawing 1 is the left side view of the motor bicycle concerning this invention.

A motor bicycle 10 to the head tube 12 of the car-body frame 11 and the car-body frame 11 The mounting beam front fork 13, The handle 15 connected with the front fork 13 at the mounting beam front wheel 14 and the front fork 13, In the backward upper part of the car-body frame 11,

the mounting beam swing type power unit 16, The rear suspension 18 which carries out the suspension of the power unit 16 to the back of a power unit 16 in the mounting beam rear wheel 17 and the back upper part of the car-body frame 11, In the back upper part of the car-body frame 11 in the mounting beam article stowage 21 and the upper part of the article stowage 21 The mounting beam sheet 22, It is the motor-scooter mold car which considered wrap body covering 30 for the mounting beam fuel tank 23 and the car-body frame 11 as main configurations in the back upper part of the car-body frame 11 behind the article stowage 21.  
[0014]

A power unit 16 is arranged under the article stowage 21 and the sheet 22. The article stowage 21 is a receipt box which contains the various articles P, such as a helmet.

The body covering 30 arranges the wrap front cover 31 and an operator's leg for the anterior part of a head tube 12 under the leg shield 32 of a wrap sake, the step floor 33 for an operator's footrest, and the step floor 33, and turns into [ lower part / of the car-body frame 11 ] the wrap undershirt covering 34 from the wrap rear side cover 35 in the second half section of the car-body frame 11.

the inside of drawing, and 41 -- for meter and 44, as for handle covering and 46, a front fender and 45 are [ a front suspension and 42 / a head lamp and 43 / the grandstand and 47 ] rear fenders.

[0015]

Drawing 2 is the back amplification side elevation of the motor bicycle concerning this invention.

The car-body frame 11 is the lower part of the step floor 33, and is a division frame halved on the frame 60 before anterior part, and the after [ the back ] frame 70 approximately. The after frame 70 carries out the bolt stop of the subframe 80 to the back end section.

[0016]

A power unit 16 is the combination structure of the engine 110 of anterior part, and the hind nonstep variable speed gear 161. An engine (internal combustion engine) 110 is a single-cylinder four-cycle water cooling type engine which turned the cylinder to the car-body front and has arranged it almost horizontally. A nonstep variable speed gear 161 is for example, a belt type change gear.

This drawing arranges an air cleaner 131 to the left side of a rear wheel 17, and shows that this air cleaner 131 was attached in the back upper part of a power unit 16. 51 is an exhaust pipe for engines and 52 is a muffler.

[0017]

Drawing 3 is the back amplification top view of the motor bicycle concerning this invention, and having formed the radiator 53 for engines in the right-hand side of a power unit 16 at one is shown.

A subframe 80 consists of posts 81 and 81 for article stowages in which right and left stood up, and the post 81 for article stowages and the connection stay 82 which connected between 81. 54 is an ignition plug.  
[0018]

Drawing 4 is the decomposition perspective view of the car-body frame concerning this invention.

the back from the soffit of the down frame section 61 to which the before frame 60 extended from the head tube 12 and the head tube 12 to the lower part, and the down frame section 61 -- two forks -- it is the monobloc-casting frame of the plane view abbreviation hollow square-shaped frame which consists of the floor support frame sections 62 and 62 of a left Uichi pair prolonged in the \*\*, and a cross member 63 who built between the back end of these floor support frame sections 62 and 62.

[0019]

The down frame section 61 is the quirk frame which opened the front and a lower part, and is rib 61a of plurality [ Mizouchi ]... (... shows plurality.) It is below the same. It forms in one.

The floor support frame sections 62 and 62 on either side are the quirk frames which opened the upper part and were prolonged in the shape of a straight line. the inclined plane where each back end section of the floor support frame sections 62 and 62 on either side inclined to fall a front -- forming -- these inclined planes -- the anterior part planes of union 64 and 64 -- carrying out -- these anterior part planes of union 64 and 64 -- order -- every two bolthole 64a ... is formed. Furthermore, one fitting crevice 64b was formed in the left anterior part plane of union 64, and two fitting crevices 64b and 64b were formed in the right anterior part plane of union 64 approximately.

A cross member 63 is disconnection-on front view horseshoe part material, and sets the height of the breadth-of-a-car center section as low order rather than the floor support frame sections 62 and 62.

[0020]

The after frame 70 is a monobloc-casting frame which consists of an anterior part cross member 72 who built between the main frame sections 71 and 71 of a left Uichi pair, and the pars intermedia of the cross direction of the main frame sections 71 and 71 on either side, and a back cross member 73 who built between the back end of the main frame sections 71 and 71 on either side.

The main frame sections 71 and 71 on either side are the members which inclined in the after riser on the whole, when the front end section is an abbreviation horizontal, is prolonged upwards from the back end and is further prolonged from the upper bed to the backward upper part. the inclined plane where the front end section of these main frame sections 71 and 71 inclined to fall a front -- forming -- these inclined planes -- the back planes of union 74 and 74 -- carrying out -- these anterior part planes of union 64 and 64 -- order -- every two bolthole 74a ... is formed. furthermore, the back planes of union 74 and 74 -- above-mentioned fitting crevice 64b -- three fitting heights 74b which fits into ... ... was formed.

[0021] the anterior part planes of union 64 and 64 -- the back planes of union 74 and 74 -- superposition and fitting crevice 64b ... fitting heights 74b ... fitting in -- aligning -- bolthole 64a ... a list -- bolthole 74a -- bolt 75A inserted in ... ... and nut 75B -- the after frame 70 is combinable with the before frame 60 in one by joining together in ...

The before frame 60 and the after frame 70 are the casts of an aluminum alloy.

the inside of drawing, and 76 -- the rear-suspension mounting section and 77 ... is the subframe mounting section.

[0022]

Drawing 5 is the left side view which carried out the cross section of the important section of the power-unit mounting structure concerning this invention, and having attached the anterior part of a power unit 16 (refer to drawing 2 ) free [ vertical swing ] is shown through the vibration control link mechanism 90 which has a vibration control function on the after [ the car-body frame 11 ] frame 70.

[0023]

Drawing 6 is the 6-6 line sectional view of drawing 5 , and shows the article stowage 21 to the after frame 70 in the state of a mounting beam. The article stowage 21 makes pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a incline toward the right from the car-body left, and forms in one the anterior part legs 21b and 21b of the right and left which bulged from pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a to the lower part.

The anterior part lower part of the article stowage 21 can be attached in the after frame 70 by putting the anterior part legs 21b and 21b on either side on the anterior part cross member 72, and stopping with the bolt nuts 78 and 78.

[0024]

the frame side pivots 92 and 92 of a left Uichi pair [ link mechanism /

90 / vibration control / sections / 71 and 71 / of right and left of the after frame 70 / main frame ] -- preparing -- a back [ pivots / 92 and 92 / these / frame side ] lower part location -- it is -- an engine 110 -- the engine side pivot 95 -- preparing -- the vibration control links 93 and 93 of a left Uichi pair [ pivots / 92 and 92 / on either side / frame side ] -- minding -- the engine side pivot 95 -- a splash -- being free (swing being free) -- it is the device to support.

[0025]

In detail the main frame sections 71 and 71 on either side Open the support holes 79 and 79 of a left Uichi pair in the same axle, and the rubber bushes 91 and 91 are attached in pars intermedia by press fit at these support holes 79 and 79. The frame side pivots (the 1st pivot shaft) 92 and 92 of a left Uichi pair are inserted in these rubber bushes 91 and 91, and it is a mounting beam thing free [ vertical swing of the upper bed section of the vibration control links 93 and 93 of a left Uichi pair ] to these frame side pivots 92 and 92.

[0026]

On the other hand, an engine 110 forms the hanger sections 112a and 112a of a left Uichi pair in a cylinder block 112 (refer to drawing 2 ) at one. The support holes 112b and 112b of a left Uichi pair are opened in these hanger sections 112a and 112a at the same axle. The rubber bushes 94 and 94 are attached in these support holes 112b and 112b by press fit. The long one engine side pivot (the 2nd pivot shaft) 95 is inserted in these rubber bushes 94 and 94, and it is a mounting beam thing free [ vertical swing of the soffit section of the vibration control links 93 and 93 of the right and left to this engine side pivot 95 ]. 96 is a tubing-like spacer.

[0027]

The frame side pivots 92 and 92 on either side are bolt nuts arranged on the same axial center of the cross direction. Since the frame side pivots 92 and 92 on either side were separated and it was made the short thing, these frame side pivots 92 and 92 interfere neither in the anterior part cross member 72 nor the anterior part legs 21b and 21b on either side.

The vibration control links 93 and 93 on either side are the link plates (plate) prolonged in the direction which intersects perpendicularly with the axial center of the frame side pivots 92 and 92.

The engine side pivot 95 is a bolt nut arranged in parallel to the frame side pivots 92 and 92.

[0028]

Mind [ of (1) right and left / main frame / 71 and 71 ] the rubber bush

91, and the frame side pivots 92 and 92 are 91 minded so that clearly from the above explanation. While attaching the upper bed section of the vibration control links 93 and 93 on either side free [ vertical swing ] (2) The rubber bush 94 can be soffit minded [ of the vibration control links 93 and 93 on either side ], the engine side pivot 95 can be 94 minded, and hanger section 112a of right and left of an engine 110 can be attached free [ vertical swing ]. And it is absorbable when the rubber bushes 91, 91, 94, and 94 carry out elastic deformation of the oscillation of an engine 110.

[0029]

If it once returns to drawing 5 and explanation is continued, the vibration control link 93 of the left or the right will equip the back end section with back stopper rubber 104 while equipping the front end section with anterior part stopper rubber 102.

In detail the vibration control link 93 of the method of left Uichi rather than the straight line A1 which passes along the frame side pivot 92 and the engine side pivot 95 to the anterior part The anterior part stopper rubber 102 which becomes anchoring and this anterior part rubber applied part 101 from the member from a cartridge about the box-like anterior part rubber applied part 101 is attached. Moreover, it is a mounting beam thing about the back stopper rubber 104 which becomes anchoring and this back rubber applied part 103 from the member from a cartridge about the box-like back rubber applied part 103 rather than a straight line A1 at the back.

[0030]

The main frame section 71 forms anterior part stopper side 71a for applying anterior part stopper rubber 102, and back stopper side 71b for applying back stopper rubber 104. Therefore, the vibration control link 93 (this drawing shows only the left.) on either side It is below the same. Swing motion is regulated by anterior part, the back stopper sides 71a and 71b, and anterior part and back stopper rubber 102, 104 in a from cartridge. That is, anterior part and back stopper rubber 102, 104 will carry out the restoration operation to the center valve position shown in drawing, while making buffer action in case the vibration control link 93 on either side carries out vertical swing.

[0031]

Drawing 7 is the side elevation of the circumference of the swing type power unit concerning this invention.

Toward the crank-case 111 empty-vehicle object front, an engine 110 extends the cylinder (not shown) of the interior in cylinder block 112 list at a front abbreviation horizontal, joins the cylinder head 115 to

the front end of a cylinder block 112 by the bolt stop, and joins a cylinder-head cover 117 to the front end of the cylinder head 115 by the bolt stop.

[0032]

This drawing shows that the inhalation-of-air system 130 of an engine 110 is made by an air cleaner 131, the connecting tube (connection tube) 132 linked to the outlet of an air cleaner 131, the throttle body 133 linked to the down-stream edge of the connecting tube 132, the inlet pipe 134 linked to the down-stream edge of a throttle body 133, and the inhalation-of-air path 122 linked to the down-stream edge of an inlet pipe 134.

the air cleaner 131 among such inhalation-of-air systems 130, the connecting tube 132, a throttle body 133, and an inlet pipe 134 -- the front from car-body back -- turning -- abbreviation -- in the level condition, it has arranged above an engine 110 and the down-stream edge of an inlet pipe 134 was further connected to the inhalation-of-air path 122 of an engine 110.

[0033]

The throttle body 133 has been arranged to the abbreviation upper part of a crank case 111 while connecting with the upper edge of an inlet pipe 134, and it built in the throttle valve 135. A throttle valve 135 is a valve which arranges to the upstream of the inhalation-of-air path 122, and adjusts the cross section of the inhalation-of-air path 122.

[0034]

The frame side pivot 92 (this drawing shows only the left.) of a left Uichi pair below the same. between pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a of the article stowage 21, and the top faces U1 of an engine 110 -- and the location brought near by pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a of the article stowage 21 -- it is -- the height H1 of the engine side pivot 95 of a left Uichi pair -- about the topmost part of an engine 110 -- U2 and abbreviation -- equivalent height -- and it is in a back location rather than the frame side pivot 92. That is, the engine side pivot 95 has been arranged in the location of an after [ the frame side pivot 92 ] lower part.

[0035]

Rather than the frame side pivot 92, the fuel injection equipment 140 has been arranged to the car-body front side, the cross-direction distance X1 from the fuel injection equipment 140 to the frame side pivot 92 was set up smaller than the cross-direction distance X2 from the frame side pivot 92 to the engine side pivot 95, an EQC, or it, and the mounting height H2 of a fuel injection equipment 140 was set up

between the frame side pivot 92 and the engine side pivot 95.

[0036]

Drawing 8 is the top view of the circumference of the swing type power unit concerning this invention, and having let the inlet pipe 134 pass to the vibration control link 93 of a left Uichi pair and the space S across which it faces among 93 is shown.

An inlet pipe 134 is the inlet pipe which arranged to the cylinder axis 0 and abbreviation parallel, and turned the upper edge to car-body back.

[0037]

Drawing 9 is the side-face sectional view of the circumference of the cylinder head of the engine concerning this invention.

an engine 110 -- the crank-case 111 (refer to drawing 2 ) empty-vehicle object front -- going -- the cylinder 113 in a cylinder block 112 -- abbreviation -- it extends horizontally, a piston 114 is inserted in a cylinder 113, a combustion chamber 116 is established in the cylinder head 115, the valve train room 118 is formed with the cylinder head 115 and a cylinder-head cover 117, and a valve gear 150 is contained in this valve train room 118.

[0038]

The cylinder head 115 forms in one the inhalation-of-air path 122 which stood in a row in the combustion chamber 116, and was equipped with the inlet valve 121, and the flueway 126 which stood in a row in the combustion chamber 116, and was equipped with the exhaust valve 125. An inlet valve 121 is a valve which arranges between a combustion chamber 116 and the inhalation-of-air path 122, and opens and closes between both, and an exhaust valve 125 is a valve which arranges between a combustion chamber 116 and a flueway 126, and opens and closes between both.

A valve gear 150 consists of a cam shaft 151, two rocker shafts 152, 152, two rocker arms 153, 153, valve-stem 121a of an inlet valve 121, and valve-stem 125a of an exhaust valve 125. 154, 154 is a valve spring and 155, 155 is a retainer.

[0039]

The inhalation-of-air path 122 goes to the upstream from the downstream which stands in a row in a combustion chamber 116. From the location of an inlet valve 121 to the axis 0 of a cylinder 113 at abbreviation parallel And after extending in the direction (left-hand side of this drawing) which keeps away from a combustion chamber 116, It is the path of the abbreviation configuration for U characters which is mostly crooked to the method of outside in the axis 0 of a cylinder 113 at a right angle, and extends to a cylinder axis again at abbreviation

parallel, and this path is a convex toward the car-body front (left-hand side of this drawing) within the cylinder head 115.

The inhalation-of-air path 122 of such a configuration arranges upper edge 122a near the extension wire C of the plane of composition B of a cylinder 113 and the cylinder head 115. Here, an extension wire C top is included near the extension wire C. Opening of the upper edge 122a is carried out to the upper part of the cylinder head 115 toward car-body back (right-hand side of this drawing), and it connects to the down-stream edge of an inlet pipe 134 flange 122b formed in that opening by the bolt stop.

[0040]

Coolant path 112c is prepared and, as for a cylinder block 112, the cylinder head 115 also forms the coolant path 128. Although the coolant path 128 prepared in the cylinder head 115 at least mainly cools a combustion chamber 116, it is characterized by preparing also in the perimeter of the U character pars basilaris ossis occipitalis of the inhalation-of-air path 122. Specifically, the perimeter of a pars basilaris ossis occipitalis where the inhalation-of-air path 122 was crooked was enclosed at the coolant path 128.

[0041]

This invention arranges a fuel injection equipment 140 between the throttle valves 135 (refer to drawing 7 ) and inlet valves 121 which are in the upstream of an inlet pipe 134 among inhalation-of-air systems. A fuel injection equipment 140 is a mounting beam thing at an engine 110 in the condition of having turned to the after lower part from the before upper part, and the fitting location is a car-body front location in the joint of an engine 110 and an inlet pipe 134, i.e., the connection of flange 122b of the inhalation-of-air path 122, and the down-stream edge of an inlet pipe 134.

[0042]

As shown in drawing 7 , so that clearly from the above explanation a motor bicycle 10 Form the frame side pivot 92 in the car-body frame 11, and the engine side pivot 95 is formed in an engine 110 rather than this frame side pivot 92 in a back location. The engine side pivot 95 is supported free [ a splash ] through the vibration control link 93 to the frame side pivot 92. A fuel injection equipment 140 is arranged between the throttle valve 135 which is in the upstream of an inlet pipe 134 among the engine inhalation-of-air systems 130, and the inlet valve 121 (refer to drawing 9 ) of an engine 110. The axis A2 of this fuel injection equipment 140 is arranged to abbreviation parallel to the straight line A1 which passes along the frame side pivot 92 and the

engine side pivot 95.

[0043]

A mounting hole 129 is specifically formed in the pars basilaris ossis occipitalis at which the inhalation-of-air path 122 of the abbreviation configuration for U characters was crooked, i.e., the front end section of the inhalation-of-air path 122, (left-hand side of this drawing), a fuel injection equipment 140 is turned to this mounting hole 129 from the before upper part to the downstream of the inhalation-of-air path 122, and it is a mounting beam. That is, the charge fuel injection equipment 140 is leaned so that Fuel Fu may be injected toward an inlet valve 121 from the fuel injection equipment 140 of the before upper part, and it is a mounting beam. The fuel injection equipment 140 has been arranged to the wall side b in more detail with a crookedness radius large [ the outside of the abbreviation configuration for U characters in the inhalation-of-air path 122, i.e., the inside of the pars basilaris ossis occipitalis at which the inhalation-of-air path 122 was crooked, ].

A fuel injection equipment 140 connects a fuel hose 146 (refer to drawing 7 ) to the fuel inlet-port section 141 of an upper bed for a feed pipe 142 through anchoring and this feed pipe 142 in fitting.

[0044]

Drawing 10 (a) and (b) are the block diagrams of the fuel injection equipment concerning this invention, (a) shows the side-face configuration of a fuel injection equipment 140, and (b) shows the configuration of the direction of b view of (a).

Based on the injection signal calculated with the electronic control unit which is not illustrated, a fuel injection equipment 140 is an injector which injects a fuel, for example, consists of a solenoid-valve type nozzle. As for an injection nozzle and 144, 143 is [ a terminal and 145 ] couplers.

[0045]

Drawing 11 is the left side view showing the relation of the vibration control link mechanism and fuel injection equipment concerning this invention, and expresses a fuel injection equipment 140 in a typical cross section.

This invention is characterized by having arranged the fuel injection equipment 140 to abbreviation parallel at the engine 110 to the straight line A1 which passes the axis A2 of anchoring and this fuel injection equipment 140 along the frame side pivot 92 and the engine side pivot 95 by the car-body front side rather than the frame side pivot 92, when a motor bicycle 10 (refer to drawing 2 ) is seen from the side.

Here, the axis A2 of a fuel injection equipment 140 is a straight line passing through the core of the valve 149 in a fuel injection equipment 140. A valve 149 operates in the direction of an axis A2.

[0046]

A fuel injection equipment 140 can be made to be able to slide by a solenoid 147 exciting based on an injection signal, and attracting a plunger 148, and the fuel with which the valve 149 was supplied by open Lycium chinense from the fuel inlet-port section 141 according to the slide of a plunger 148 can be made to inject from an injection nozzle 143.

[0047]

Next, an operation of the above-mentioned configuration is explained based on drawing 7 - drawing 9 , and drawing 11 .

As shown in drawing 7 , the inhalation-of-air path 122 of the abbreviation configuration for U characters which serves as a convex from a throttle body 133 toward the car-body front at the cylinder head 115 in the downstream was formed, and the fuel injection equipment 140 has been arranged in the front end section of this inhalation-of-air path 122. That is, it is a mounting beam about a fuel injection equipment 140 to an engine 110 in the location distant from the throttle body 133.

The fuel injection equipment 140 has been arranged in the location distant from the throttle body 133 between the throttle valve 135 which is in the upstream of an inlet pipe 134 among the engine inhalation-of-air systems 130, and the inlet valve 121 (refer to drawing 9 ) of an engine 110 so that clearly from the above explanation and drawing 7 , and drawing 9 .

Generally, the height dimension of the item of a throttle body 133 is smaller than the height dimension of the item of a carburetor. At least the topmost part of the throttle body 133 included in the inhalation-of-air system 130 can control the height of U3 compared with the case where the conventional carburetor has been arranged.

[0048]

Furthermore, it turns to an after lower part from the before upper part in a car-body front location rather than the joint of the engine 110 with which the cylinder was prolonged at a front abbreviation horizontal, and an inlet pipe 134, and is a mounting beam about a fuel injection equipment 140 to an engine 110.

Thus, the fuel injection equipment 140 has been arranged in the location distant from the throttle body 133 between the throttle valve 135 which is in the upstream of an inlet pipe 134 among the engine inhalation-of-

air systems 130, and the inlet valve 121 (refer to drawing 9 ) of an engine 110.

That is, the cylinder head 115 is arranged in a location lower than a throttle body 133 and an inlet pipe 134, a fuel injection equipment 140 is turned to the front end section of the inhalation-of-air path 122 of the abbreviation configuration for U characters prepared in this cylinder head 115 from the before upper part to the downstream of the inhalation-of-air path 122, and it is a mounting beam. For this reason, the mounting height H2 of a fuel injection equipment 140 can be controlled more.

[0049]

The slant range from the frame side pivot 92 to a fuel injection equipment 140 can be made smaller than the slant range from the frame side pivot 92 to the engine side pivot 95. Consequently, when the engine side pivot 95 swings with a power unit 16, compared with the amount of displacement of the engine side pivot 95, the amount of displacement of a fuel injection equipment 140 is small, and ends. Therefore, when a power unit 16 swings, it is easy to secure the clearance delta between pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a of the article stowage 21, and a fuel injection equipment 140.

[0050]

Since it is such, even if it is a time of a power unit 16 swinging, the maximum overall height of fuel-supply piping of the fuel hose 146 grade linked to the inhalation-of-air system 130 containing a throttle body 133, a fuel injection equipment 140, and a fuel injection equipment 140 can be controlled, and a leeway is given to the tooth space delta between pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a of the article stowage 21 arranged to these each part article and its upper part. Therefore, it is easy for it not to be necessary to dent pars-basilaris-ossis-occipitalis 21a of the article stowage 21 upwards, consequently to increase the receipt capacity of the article stowage 21. Furthermore, the receipt capacity of the article stowage 21 is securable, lowering the height of a sheet 22 (refer to drawing 1 ).

[0051]

As shown in drawing 7 and drawing 8 , a fixed clearance is always securable irrespective of the amount of swings of the vibration control links 93 and 93 between the vibration control links 93 and 93 of a left Uichi pair, and an inlet pipe 134. For this reason, a design degree of freedom can be increased.

[0052]

Since the fuel injection equipment 140 has been arranged at the pars

basilaris ossis occipitalis at which the inhalation-of-air path 122 of the abbreviation configuration for U characters was crooked as shown in drawing 9 , it is easy to make Fuel Fu inject toward an inlet valve 121 from a fuel injection equipment 140.

[0053]

Furthermore, since upper edge 122a of the inhalation-of-air path 122 of the abbreviation configuration for U characters has been arranged near the extension wire C of the plane of composition B of a cylinder 113 and the cylinder head 115, the coolant path 128 which cools a combustion chamber 116 can be managed, and the inhalation-of-air path 122 can also be cooled. Consequently, it can control more that inhalation of air is heated by heat conduction from an engine 110.

[0054]

The flow of the inhalation of air in the inhalation-of-air path 122 is a turbulent flow. Many inhalation-of-air styles flow along Outside b on Inside a and Outside b (with the as large wall [ as the wall side a with a small crookedness radius ] side b) in the inhalation-of-air path 122 of the abbreviation configuration for U characters. Since inhalation of air arranges a fuel injection equipment 140 to the wall side b with a large crookedness radius which flows comparatively so much and injects Fuel Fu, a lot of inhalation of air can raise a atomization acceleration operation of Fuel Fu more.

[0055]

As shown in drawing 7 , the engine 110 of the swing type power unit 16 extends the cylinder of the interior in cylinder block 112 list further again at a front abbreviation horizontal. A primary oscillation of an engine 110 is generated in the direction of the cylinder axis 0 prolonged at a front abbreviation horizontal (arrow-head d1 direction). In order to make a primary oscillation ease, the crankshaft 119 of an engine 110 is equipped with the balance weight which is not illustrated. Level arrangement of the crankshaft 119 is carried out at the cross direction (the direction of a graph flesh side). Consequently, a secondary oscillation may occur in the abbreviation vertical direction (arrow-head d 2-way) which intersects perpendicularly with an engine 110 with the cylinder axis 0.

[0056]

Generally, it sets up about the oscillation which compounded primary [ these ] and a secondary oscillation, i.e., the principal vibration of the engine 110 of a motor bicycle 10, so that it may generate in the direction of an after riser (arrow-head d3 direction) to the cylinder axis 0. Therefore, the oscillating direction of the principal vibration

of an engine 110 is a direction which carries out an abbreviation rectangular cross to the straight line A1 which passes along the frame side pivot 92 and the engine side pivot 95. Thus, by setting up, the principal vibration (only henceforth "engine vibration") of the engine 110 which gets across to the car-body frame 11 can be reduced.

[0057]

Furthermore, it is the vertical direction which carries out an abbreviation rectangular cross to the straight line A1 which passes along the frame side pivot 92 and the engine side pivot 95 with the irregularity of a road surface during transit of a motor bicycle 10 also in the oscillating direction of the oscillation (only henceforth "a road surface oscillation") which a power unit 16 receives.

[0058]

On the other hand, the valve 149 of the fuel injection equipment 140 shown in drawing 10 carries out closing motion actuation in the direction of an axis A2. This axis A2 is abbreviation parallel to the straight line A1 which passes along the frame side pivot 92 and the engine side pivot 95. From this, it can be said that the direction of the oscillations (engine vibration, road surface oscillation, etc.) which get across to a fuel injection equipment 140 carries out an abbreviation rectangular cross in the vertical direction to the axis A2 of a fuel injection equipment 140 from the power unit 16 shown in drawing 7 .

[0059]

When the direction of the oscillation transmitted from a power unit 16 to a fuel injection equipment 140 is in agreement in the direction of the axis A2 of a fuel injection equipment 140 temporarily, and an oscillation amplifies and gets across to the valve 149 of a fuel injection equipment 140 or interferes in it, closing motion actuation of a valve 149 can be affected.

On the other hand, since this invention carried out the abbreviation rectangular cross of the direction of the oscillation transmitted from a power unit 16 to a fuel injection equipment 140 to the axis A2, it can be said that the oscillation of a power unit 16 does not affect actuation of the valve 149 of a fuel injection equipment 140. Therefore, a fuel injection equipment 140 can be operated certainly.

[0060]

In addition, in the gestalt of operation of above-mentioned this invention, you may be not the thing limited to (1) motor bicycle but a motor tricycle.

(2) The car-body frame 11 may not be limited to an order two-piece-

housing frame, and may really be a frame.

(3) The vibration control link mechanism 90 forms the frame side [ at least one piece ] pivot 92 in the car-body frame 11, forms the engine side [ at least one piece ] pivot 95 in an engine 110, and should just support the engine side pivot 95 free [ a splash ] through at least one vibration control link 93 to the frame side pivot 92.

[Brief Description of the Drawings]

[0061]

[Drawing 1] It is the left side view of the motor bicycle concerning this invention.

[Drawing 2] It is the back amplification side elevation of the motor bicycle concerning this invention.

[Drawing 3] It is the back amplification top view of the motor bicycle concerning this invention.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view of the car-body frame concerning this invention.

[Drawing 5] It is the left side view which carried out the cross section of the important section of the power-unit mounting structure concerning this invention.

[Drawing 6] It is the 6-6 line sectional view of drawing 5 .

[Drawing 7] It is the side elevation of the circumference of the swing type power unit concerning this invention.

[Drawing 8] It is the top view of the circumference of the swing type power unit concerning this invention.

[Drawing 9] It is the side-face sectional view of the circumference of the cylinder head of the engine concerning this invention.

[Drawing 10] It is the block diagram of the fuel injection equipment concerning this invention.

[Drawing 11] It is the left side view showing the relation of the vibration control link mechanism and fuel injection equipment concerning this invention.

[Description of Notations]

[0062]

10 -- A motor bicycle, 11 -- A car-body frame, 16 -- Swing type power unit, 21 [ -- Frame side pivot, ] -- An article stowage, 21a -- The pars basilaris ossis occipitalis of an article stowage, 22 -- A sheet, 92 93 -- A vibration control link, 95 -- The engine side pivot, 110 -- Internal combustion engine (engine), 113 -- A cylinder, 140 -- A fuel injection equipment, A1 -- The straight line which passes along the frame side pivot and the engine side pivot, A2 -- The axis of a fuel injection equipment, C -- The joint of an engine and an inlet pipe

(extension wire of the plane of composition of a cylinder and the cylinder head), H1 -- The height of the engine side pivot, H2 -- The mounting height of a fuel injection equipment, S [ -- The cross-direction distance from a fuel injection equipment to the frame side pivot, X2 / -- Cross-direction distance from the frame side pivot to the engine side pivot. ] -- The space, U1 which are inserted between the vibration control links of a left Uichi pair -- An engine top face, U2 -- At least the engine topmost part is X1.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[0061]

[Drawing 1] It is the left side view of the motor bicycle concerning this invention.

[Drawing 2] It is the back amplification side elevation of the motor bicycle concerning this invention.

[Drawing 3] It is the back amplification top view of the motor bicycle concerning this invention.

[Drawing 4] It is the decomposition perspective view of the car-body frame concerning this invention.

[Drawing 5] It is the left side view which carried out the cross section of the important section of the power-unit mounting structure concerning this invention.

[Drawing 6] It is the 6-6 line sectional view of drawing 5 .

[Drawing 7] It is the side elevation of the circumference of the swing type power unit concerning this invention.

[Drawing 8] It is the top view of the circumference of the swing type power unit concerning this invention.

[Drawing 9] It is the side-face sectional view of the circumference of the cylinder head of the engine concerning this invention.

[Drawing 10] It is the block diagram of the fuel injection equipment concerning this invention.

[Drawing 11] It is the left side view showing the relation of the vibration control link mechanism and fuel injection equipment concerning this invention.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and NCIPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

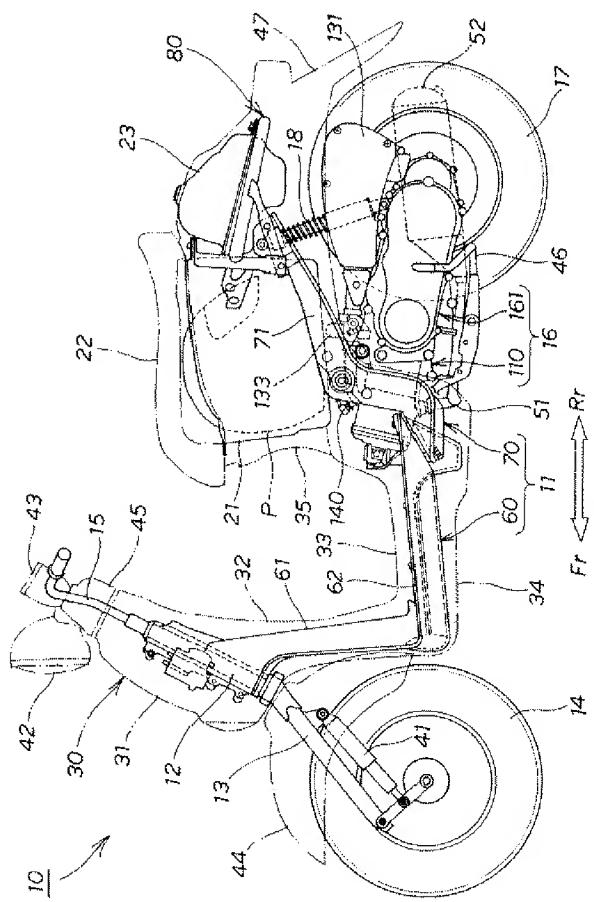
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

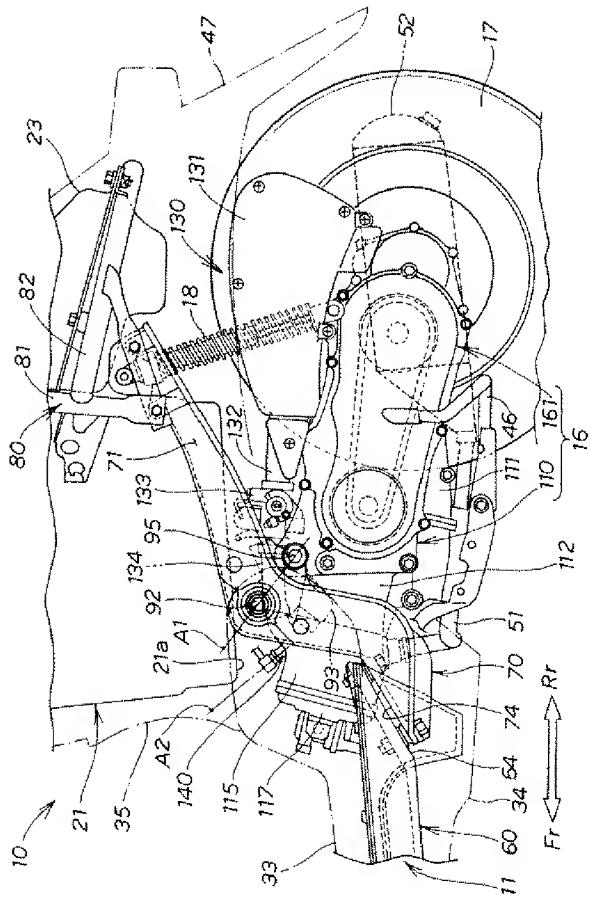
DRAWINGS

---

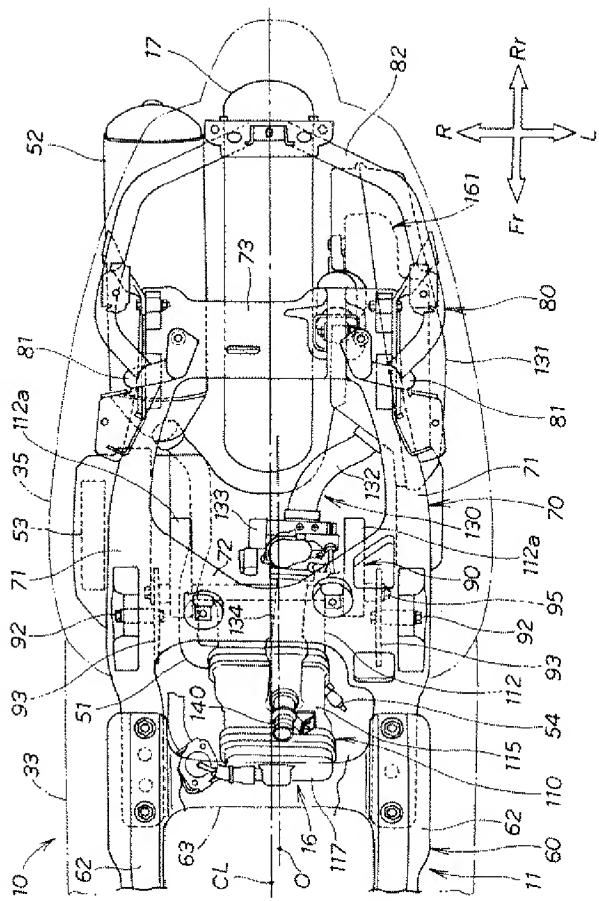
[Drawing 1]



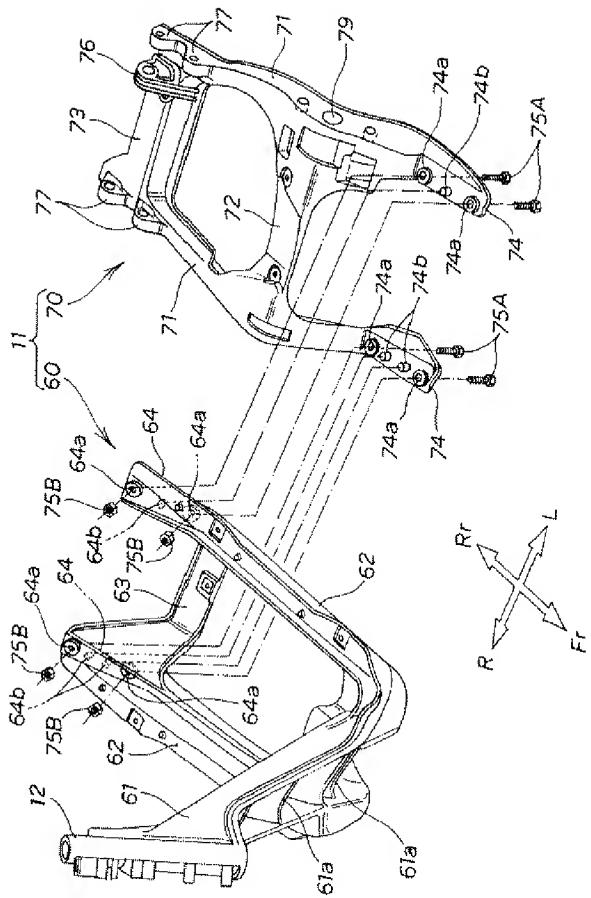
[Drawing 2]



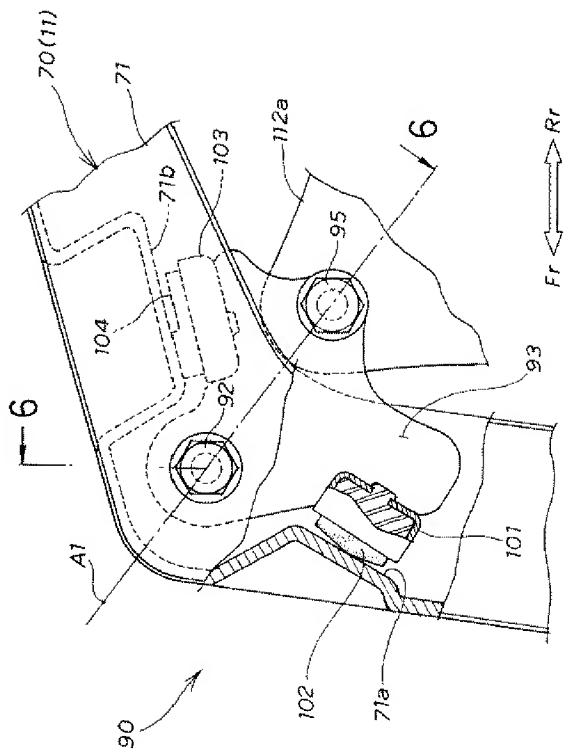
[Drawing 3]



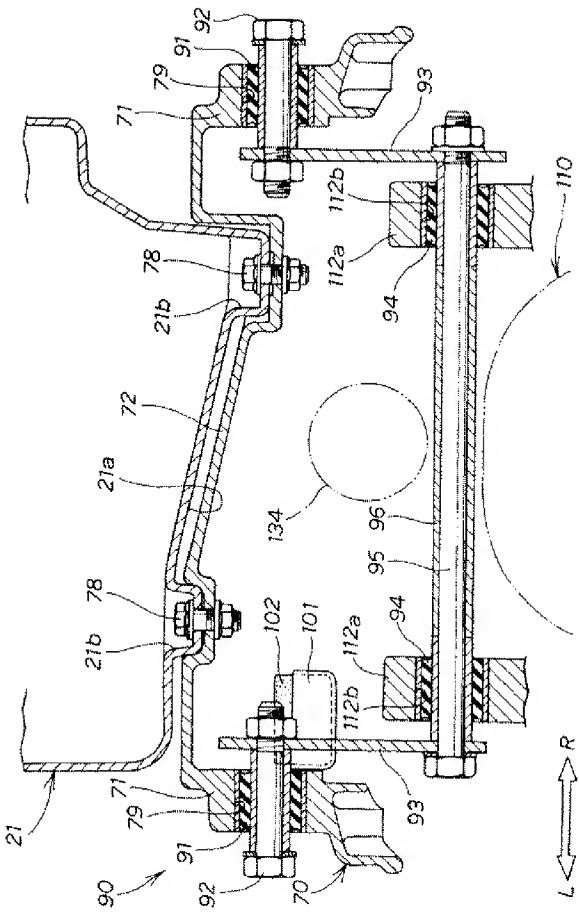
[Drawing 4]



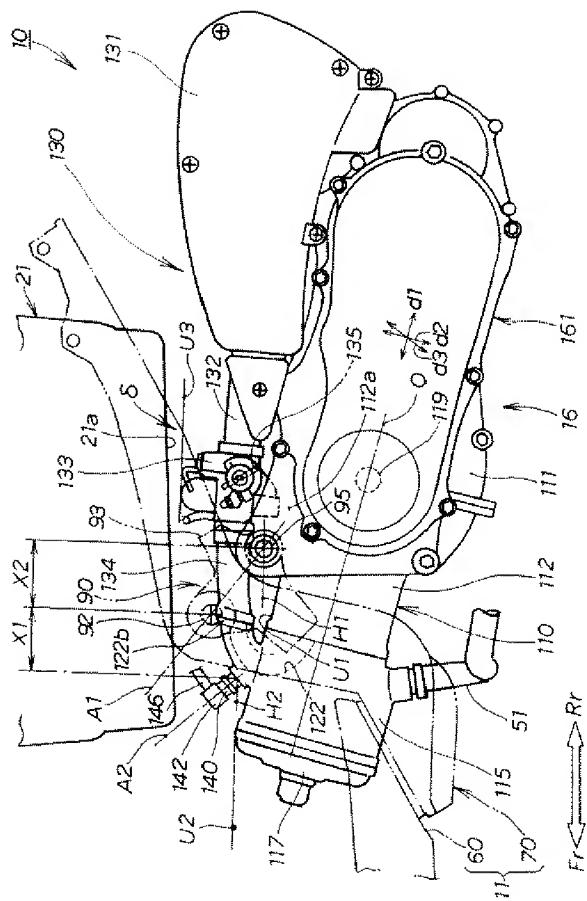
[Drawing 5]



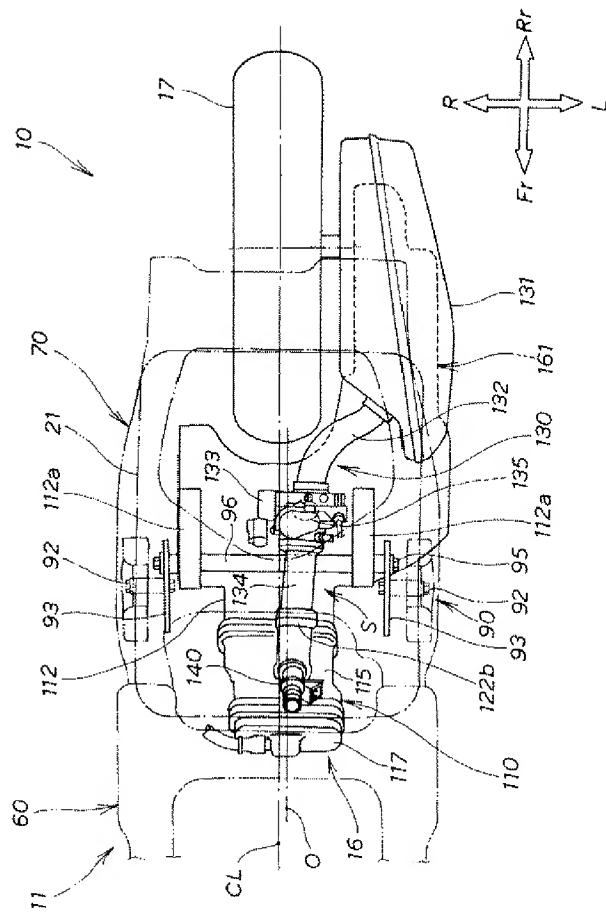
[Drawing 6]



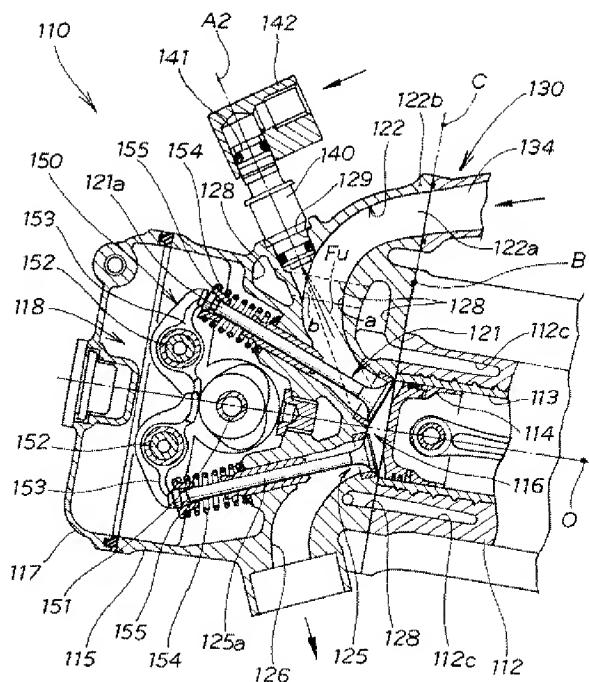
[Drawing 7]



[Drawing 8]

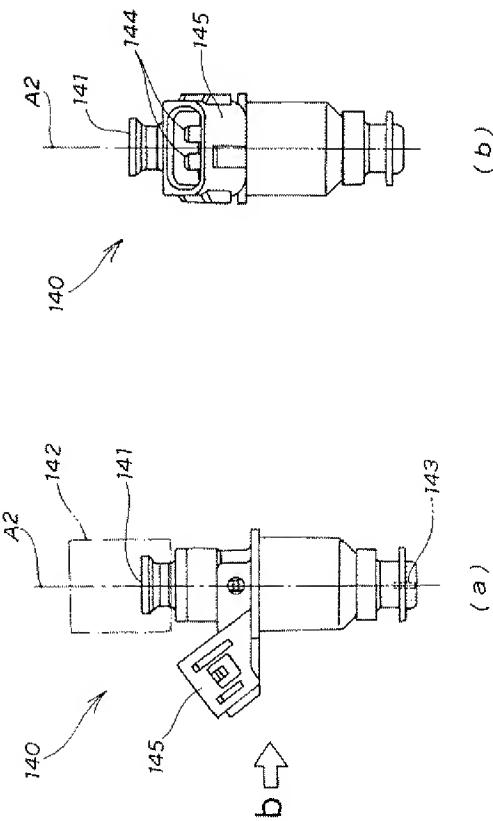


[Drawing 9]

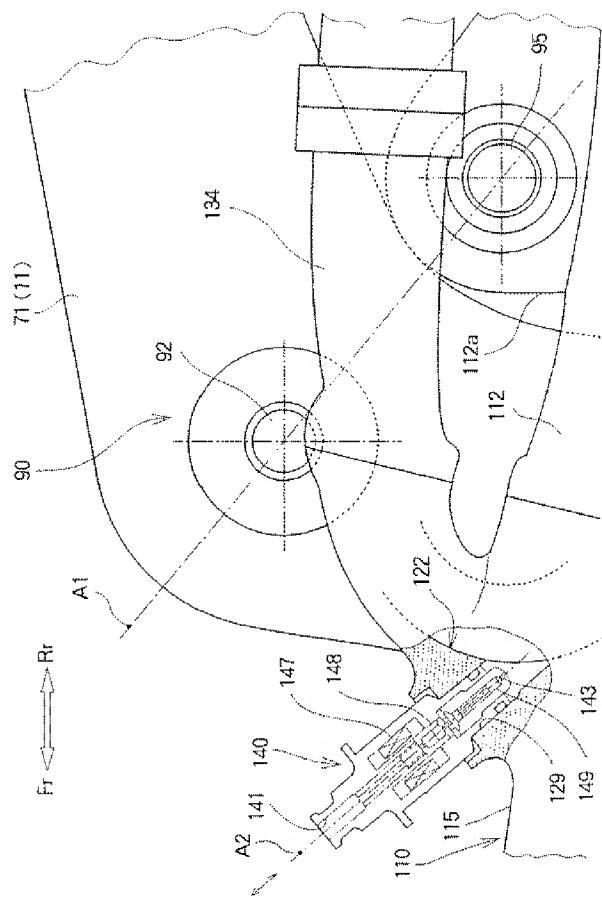


$Fr \longleftrightarrow Rr$

[Drawing 10]



[Drawing 11]



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-99040  
(P2004-99040A)

(43) 公開日 平成16年4月2日(2004. 4. 2)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

### テーマコード（参考）

B62 J 37/00

B 62 J 37/00

z

B 62 J 39/00

B 62 J 39/00

-

B62M 7/02

B 62M 7/02

B

F O 2 M 69/00

B 62M 7/02

E

審査請求 有 請求項の数 1 O.L. (全 15 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-377271 (P2003-377271)
(22) 出願日	平成15年11月6日 (2003.11.6)
(62) 分割の表示	特願2000-185430 (P2000-185430) の分割
原出願日	平成12年6月20日 (2000.6.20)
(31) 優先権主張番号	特願平11-250703
(32) 優先日	平成11年9月3日 (1999.9.3)
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)

(71) 出願人 000005326  
本田技研工業株式会社  
東京都港区南青山二丁目1番1号

(74) 代理人 100067356  
弁理士 下田 容一郎

(74) 代理人 100094020  
弁理士 田宮 寛祉

(72) 発明者 堀田 万仁  
埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会  
社本田技術研究所内

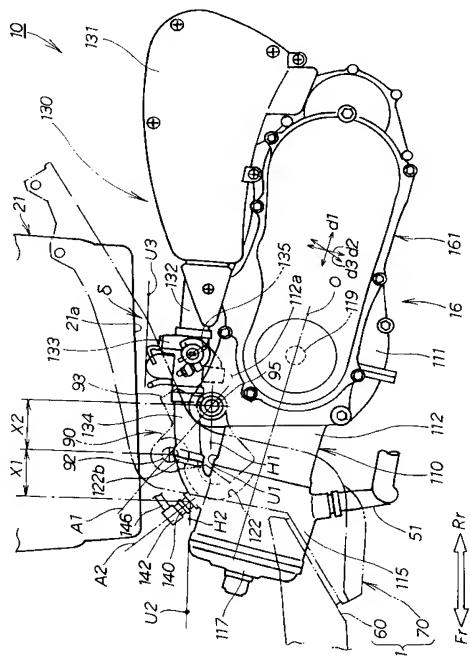
(54) 【発明の名称】自動二・三輪車

(57) 【要約】

【課題】 パワーユニットの振動が燃料噴射装置の作動に影響を及ぼさないようにする。

【解決手段】 自動二輪車10は、車体フレーム11の後半部の下方に、シリンダが前方略水平に延びるエンジン110を備えたスイング式パワーユニット16を配置し、防振リンク98で車体フレームに支持させたものである。車体フレームにフレーム側ピボット92を設け、このフレーム側ピボットよりも後方位置でエンジンにエンジン側ピボット95を設け、フレーム側ピボットに防振リンクを介してエンジン側ピボットを揺動自在に支持し、エンジン吸気系180のうち、インレットパイプ184の上流にある絞り弁185とエンジンの吸気弁との間に燃料噴射装置140を配置し、この燃料噴射装置の軸線A2を、フレーム側ピボットとエンジン側ピボットとを通る直線A1に対し略平行に配置した。

### 【選択図】 図 7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

車体フレームの後半部の下方に、シリンドラが前方略水平に延びるエンジンを備えたスイング式パワーユニットを配置し、防振リンクで前記車体フレームに支持させた自動二・三輪車において、

前記車体フレームにフレーム側ピボットを設け、このフレーム側ピボットよりも後方位置でエンジンにエンジン側ピボットを設け、フレーム側ピボットに防振リンクを介してエンジン側ピボットを搖動自在に支持し、

エンジン吸気系のうち、インレットパイプの上流にある絞り弁と前記エンジンの吸気弁との間に燃料噴射装置を配置し、この燃料噴射装置の軸線を、フレーム側ピボットとエンジン側ピボットとを通る直線に対し略平行に配置したことを特徴とする自動二・三輪車。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は自動二・三輪車に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

自動二・三輪車としては、例えば、自動二・三輪車の吸気通路配置構造が知られている（例えば、特許文献1参照。）。

## 【特許文献1】特開平8-213482号公報（第1-4図）

## 【0003】

上記従来の技術は、同公報の第1図に示される通り、シート18（番号は公報に記載されたものを引用した。以下同じ。）及びヘルメット収納室12の下方に、シリンドラが前方略水平に延びるエンジンEを備えたスイング式パワーユニットPを配置し、防振リンクLで車体フレームFに支持させた、スクータ型自動二輪車Vである。

## 【0004】

さらに上記従来の技術は、同公報の第2図に示される通り、パワーユニットPの後部上部にエアクリーナ38を取付けたものであり、このエアクリーナ38から取り入れた吸気を、コンチューブ42並びにキャブレタ39を介してエンジンEに導入するというものである。ヘルメット収納室12の下方に、エアクリーナ38、コンチューブ42並びにキャブレタ39からなる吸気系を通して、この吸気系の下方にエンジンEを配置した。

さらにまた、上記従来の技術は、同公報の第2図及び第4図に示される通り、側面視において吸気系の一部であるキャブレタ39やコンチューブ42を、防振リンクLに重なるようにして配置したものである。

## 【0005】

しかしながら上記従来の技術は、同公報の第2図に示される通り、キャブレタ39にヘルメット収納室12が干渉しないように、ヘルメット収納室12（物品収納部に相当。）の下面を上方へ凹ませたものである。キャブレタ39の単品の高さ寸法が大きいからである。しかし、ヘルメット収納室12の収納容量は、できるだけ大きいことがほしい。

## 【0006】

そのためには、キャブレタ39の代りに、比較的高さ寸法が小さなスロットルボディを採用することが考えられる。スロットルボディを用いた場合には、スロットルボディとエンジンEとの間を接続するインレットパイプ或はスロットルボディに燃料噴射装置を取り付け、この燃料噴射装置に燃料供給配管を接続することになる。一般に、燃料噴射装置の燃料供給配管の高さ寸法は、比較的大きい。このため、エンジンE周りに広いスペースを確保する必要がある。このようなことが、自動二・三輪車等の小型車両にスロットルボディや燃料噴射装置を搭載する制約になっていた。

## 【0007】

さらには、車体フレームFに防振リンクLを介してパワーユニットPをスイング可能に取付けているので、吸気系の一部であるキャブレタ39やコンチューブ42と防振リンク

10

20

30

40

Lとの干渉を防止する配慮が必要であり、設計上の制約になっていた。

#### 【0008】

さらにまた、エンジンEのインレットパイプ或はスロットルボディに燃料噴射装置を取付けるので、パワーユニットPの振動が燃料噴射装置に伝わる。パワーユニットPの振動が燃料噴射装置の作動に影響を及ぼさないようにするための、配慮が必要である。

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

本発明は、自動二・三輪車等の小型車両に、従来の気化器に代えてスロットルボディや燃料噴射装置を採用するにあたり、パワーユニットの振動が燃料噴射装置の作動に影響を及ぼさないようにすることができる、技術を提供することを課題とする。

10

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

請求項1に係る発明は、車体フレームの後半部の下方に、シリンダが前方略水平に延びるエンジンを備えたスイング式パワーユニットを配置し、防振リンクで前記車体フレームに支持させた自動二・三輪車において、車体フレームにフレーム側ピボットを設け、このフレーム側ピボットよりも後方位置でエンジンにエンジン側ピボットを設け、フレーム側ピボットに防振リンクを介してエンジン側ピボットを揺動自在に支持し、エンジン吸気系のうち、インレットパイプの上流にある絞り弁とエンジンの吸気弁との間に燃料噴射装置を配置し、この燃料噴射装置の軸線を、フレーム側ピボットとエンジン側ピボットとを通る直線に対し略平行に配置したことを特徴とする。

20

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

パワーユニットの振動（エンジン振動や路面振動等）の振動方向は、フレーム側ピボットとエンジン側ピボットとを通る直線に対して、略直交する方向である。一方、燃料噴射装置の弁は、燃料噴射装置の軸線の方向に開閉作動するものであり、この軸線は、フレーム側ピボットとエンジン側ピボットとを通る直線に対して略平行である。このことから、パワーユニットから燃料噴射装置へ伝わる振動の方向は、燃料噴射装置の軸線に対して、上下方向に略直交すると言える。

30

仮に、パワーユニットから燃料噴射装置へ伝わる振動の方向が、燃料噴射装置の軸線の方向に一致する場合には、振動が燃料噴射装置に増幅して伝わったり干渉することにより、燃料噴射装置の作動に影響を及ぼし得る。

これに対して請求項1に係る発明では、パワーユニットから燃料噴射装置へ伝わる振動の方向を、燃料噴射装置の軸線に対して略直交させたので、パワーユニットの振動が燃料噴射装置の作動に影響を及ぼすことはないと言える。従って、燃料噴射装置を確実に作動させることができる。

40

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0012】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、「前」、「後」、「左」、「右」、「上」、「下」は運転者から見た方向に従い、Fトは前側、Rトは後側、Lは左側、Rは右側、C Lは車幅中心（車体中心）を示す。また、図面は符号の向きに見るものとする。

40

#### 【0013】

図1は本発明に係る自動二輪車の左側面図である。

自動二輪車10は、車体フレーム11と、車体フレーム11のヘッドパイプ12に取付けたフロントフォーク13と、フロントフォーク13に取付けた前輪14と、フロントフォーク13に連結したハンドル15と、車体フレーム11の後上部に取付けたスイング式パワーユニット16と、パワーユニット16の後部に取付けた後輪17と、車体フレーム11の後部上部にパワーユニット16を懸架するリヤサスペンション18と、車体フレーム11の後部上部に取付けた物品収納部21と、物品収納部21の上部に取付けたシート

50

22と、物品収納部21の後方で車体フレーム11の後部上部に取付けた燃料タンク23と、車体フレーム11を覆うボディカバー30とを、主要構成としたスクータ型車両である。

#### 【0014】

パワーユニット16は、物品収納部21及びシート22の下方に配置したものである。物品収納部21はヘルメット等の各種物品Pを収納する収納ボックスである。

ボディカバー30は、ヘッドパイプ12の前部を覆うフロントカバー31と、運転者の脚部を覆うためのレッグシールド32と、運転者の足載せのためのステップフロア33と、ステップフロア33の下方に配置して車体フレーム11の下部を覆うアンダーカバー34と、車体フレーム11の後半部を覆うリヤサイドカバー35とからなる。

図中、41はフロントサスペンション、42はヘッドライト、43はメータ、44はフロントフェンダー、45はハンドルカバー、46はメインスタンド、47はリヤフェンダーである。

#### 【0015】

図2は本発明に係る自動二輪車の後部拡大側面図である。

車体フレーム11は、ステップフロア33の下方で、前部の前フレーム60と後部の後フレーム70とに前後二分割した分割フレームである。後フレーム70は後端部にサブフレーム80を、ボルト止めしたものである。

#### 【0016】

パワーユニット16は、前部のエンジン110と後部の無段変速機161との組合せ構造である。エンジン（内燃機関）110は、シリンダを車体前方へ向けてほぼ水平に配置した、単気筒4サイクル水冷式エンジンである。無段変速機161は、例えばベルト式変速機である。

この図は、後輪17の左側方にエアクリーナ181を配置し、このエアクリーナ181をパワーユニット16の後部上部に取付けたことを示す。51はエンジン用排気管、52はマフラーである。

#### 【0017】

図3は本発明に係る自動二輪車の後部拡大平面図であり、パワーユニット16の右側にエンジン用ラジエータ53を一体に設けたことを示す。

サブフレーム80は、左右の起立した物品収納部用ポスト81、81と、物品収納部用ポスト81、81間に繋いだ連結ステー82とからなる。54は点火プラグである。

#### 【0018】

図4は本発明に係る車体フレームの分解斜視図である。

前フレーム60は、ヘッドパイプ12と、ヘッドパイプ12から下方へ延びたダウンフレーム部61と、ダウンフレーム部61の下端から後方へ二股状に延びた左右一対のフロア支持フレーム部62、62と、これらのフロア支持フレーム部62、62の後端間に掛け渡したクロスメンバ63とからなる、平面視略口字状枠の一体鋳造フレームである。

#### 【0019】

ダウンフレーム部61は、前方及び下方を開放した溝形フレームであり、溝内に複数のリブ61a・・・（・・・は複数を示す。以下同じ。）を一体に形成したものである。

左右のフロア支持フレーム部62、62は、上方を開放して一直線状に延びた溝形フレームである。左右のフロア支持フレーム部62、62の各後端部は、前下がりに傾斜した傾斜面に形成し、これらの傾斜面を前部結合面64、64とし、これらの前部結合面64、64に、前後2個ずつのボルト孔64a・・・を形成したものである。さらに、左の前部結合面64には1個の合凹部64bを形成し、右の前部結合面64には前後2個の合凹部64b、64bを形成した。

クロスメンバ63は、正面視上開放コ字状部材であり、その車幅中央部の高さをフロア支持フレーム部62、62よりも下位に設定したものである。

#### 【0020】

後フレーム70は、左右一対の主フレーム部71、71と、左右の主フレーム部71、

71の前後方向の中間部間に掛け渡した前部クロスメンバ72と、左右の主フレーム部71、71の後端間に掛け渡した後部クロスメンバ73とからなる、一体鋳造フレームである。

左右の主フレーム部71、71は、前端部が略水平で、その後端から上方へ延び、その上端からさらに後上方へ延びることによって、全体的に後上がりに傾斜した部材である。これらの主フレーム部71、71の前端部は、前下がりに傾斜した傾斜面に形成し、これらの傾斜面を後部結合面74、74とし、これらの前部結合面64、64に、前後2個ずつのボルト孔74a・・・を形成したものである。さらに、後部結合面74、74に、上記合凹部64b・・・に合する8個の合凸部74b・・・を形成した。

#### 【0021】

前部結合面64、64に後部結合面74、74を重ね合わせ、合凹部64b・・・に合凸部74b・・・を合して位置合せし、ボルト孔64a・・・並びにボルト孔74a・・・に挿通したボルト75A・・・とナット75B・・・にて結合することにより、前フレーム60に後フレーム70を一体的に結合することができます。

前フレーム60及び後フレーム70は、例えば、アルミニウム合金の鋳造品である。

図中、76はリヤサスペンション取付部、77・・・はサブフレーム取付部である。

#### 【0022】

図5は本発明に係るパワーユニット取付構造の要部を断面した左側面図であり、車体フレーム11の後フレーム70に、防振機能を有する防振リンク機構90を介して、パワーユニット16（図2参照）の前部を上下スイング自在に取付けたことを示す。

#### 【0023】

図6は図5の6-6線断面図であり、後フレーム70に物品収納部21を取付けた状態で示す。

物品収納部21は、底部21aを車体左から右へ傾斜させ、底部21aから下方へ膨出した左右の前部脚部21b、21bを一体に形成したものである。

前部クロスメンバ72に左右の前部脚部21b、21bを載せて、ボルト・ナット78、78で止めることにより、後フレーム70に物品収納部21の前部下部を取付けることができる。

#### 【0024】

防振リンク機構90は、後フレーム70の左右の主フレーム部71、71に左右一対のフレーム側ピボット92、92を設け、これらのフレーム側ピボット92、92よりも後下方位置で、エンジン110にエンジン側ピボット95を設け、左右のフレーム側ピボット92、92に、左右一対の防振リンク93、93を介して、エンジン側ピボット95を揺動自在（スイング自在）に支持する機構である。

#### 【0025】

詳しくは、左右の主フレーム部71、71は、中間部に左右一対の支持孔79、79を同軸に開け、これらの支持孔79、79にゴムブッシュ91、91を圧入にて取付け、これらのゴムブッシュ91、91に左右一対のフレーム側ピボット（第1ピボット軸）92、92を挿通し、これらのフレーム側ピボット92、92に左右一対の防振リンク93、93の上端部を上下スイング自在に取付けたものである。

#### 【0026】

一方、エンジン110は、シリンダーブロック112（図2参照）に左右一対のハンガ部112a、112aを一体に形成し、これらのハンガ部112a、112aに左右一対の支持孔112b、112bを同軸に開け、これらの支持孔112b、112bにゴムブッシュ94、94を圧入にて取付け、これらのゴムブッシュ94、94に1本の長いエンジン側ピボット（第2ピボット軸）95を挿通し、このエンジン側ピボット95に左右の防振リンク93、93の下端部を上下スイング自在に取付けたものである。96は管状のスペーサである。

#### 【0027】

左右のフレーム側ピボット92、92は、車幅方向の同一軸心上に配置したボルト・ナ

10

20

30

40

50

ットである。左右のフレーム側ピボット 92, 92 を分離して短いものにしたので、これらのフレーム側ピボット 92, 92 が前部クロスメンバ 72 や左右の前部脚部 21b, 21b に干渉することはない。

左右の防振リンク 93, 93 は、フレーム側ピボット 92, 92 の軸心と直交する方向に延びたリンクプレート（板材）である。

エンジン側ピボット 95 は、フレーム側ピボット 92, 92 に並行に配置したボルト・ナットである。

#### 【0028】

以上の説明から明らかなように、（1）左右の主フレーム部 71, 71 に、ゴムブッシュ 91, 91 並びにフレーム側ピボット 92, 92 を介して、左右の防振リンク 93, 93 の上端部を上下スイング自在に取付けるとともに、（2）左右の防振リンク 93, 93 の下端部に、ゴムブッシュ 94, 94 並びにエンジン側ピボット 95 を介して、エンジン 110 の左右のハンガ部 112a を上下スイング自在に取付けることができる。しかも、エンジン 110 の振動を、ゴムブッシュ 91, 91, 94, 94 が弾性変形することによって吸収することができます。

#### 【0029】

一旦図 5 に戻って説明を続けると、左又は右の防振リンク 93 は、前端部に前部ストッパラバー 102 を備えるとともに、後端部に後部ストッパラバー 104 を備える。

詳しくは、左右一方の防振リンク 93 は、フレーム側ピボット 92 とエンジン側ピボット 95 とを通る直線 A1 よりも前部に、ボックス状の前部ラバー装着部 101 を取付け、この前部ラバー装着部 101 に弾発部材からなる前部ストッパラバー 102 を取付け、また、直線 A1 よりも後部に、ボックス状の後部ラバー装着部 103 を取付け、この後部ラバー装着部 103 に弾発部材からなる後部ストッパラバー 104 を取付けたものである。

#### 【0030】

主フレーム部 71 は、前部ストッパラバー 102 を当てるための前部ストッパ面 71a と、後部ストッパラバー 104 を当てるための後部ストッパ面 71b とを形成したものである。従って、左右の防振リンク 93（この図では左のみを示す。以下同じ。）のスイング運動は、前部・後部ストッパ面 71a, 71b 及び前部・後部ストッパラバー 102, 104 により、弾発的に規制される。すなわち、前部・後部ストッパラバー 102, 104 は、左右の防振リンク 93 が上下スイングするときの緩衝作用をなすとともに、図に示す中立位置への復元作用をすることになる。

#### 【0031】

図 7 は本発明に係るスイング式パワーユニット周りの側面図である。

エンジン 110 は、クランクケース 111 から車体前方へ向って、シリンダーブロック 112 並びにその内部のシリンダ（図示せず）を前方略水平に延出し、シリンダーブロック 112 の前端にシリンダヘッド 115 をボルト止めにて接合し、シリンダヘッド 115 の前端にヘッドカバー 117 をボルト止めにて接合したものである。

#### 【0032】

この図は、エアクリーナ 181 と、エアクリーナ 181 の出口に接続したコネクティングチューブ（連結チューブ）182 と、コネクティングチューブ 182 の下流端に接続したスロットルボディ 183 と、スロットルボディ 183 の下流端に接続したインレットパイプ 184 と、インレットパイプ 184 の下流端に接続した吸気通路 122 とによって、エンジン 110 の吸気系 180 をなすことを示す。

このような吸気系 180 のうち、エアクリーナ 181 とコネクティングチューブ 182 とスロットルボディ 183 とインレットパイプ 184 とを、車体後方から前方へ向けて略水平な状態で、エンジン 110 の上方に配置し、さらに、インレットパイプ 184 の下流端をエンジン 110 の吸気通路 122 に接続した。

#### 【0033】

スロットルボディ 183 は、インレットパイプ 184 の上流端に接続するとともにクランクケース 111 の略上方に配置したものであり、絞り弁 185 を内蔵した。絞り弁 185

10

20

30

40

50

5は、吸気通路122の上流側に配置して、吸気通路122の断面積を調節する弁である。

#### 【0034】

左右一対のフレーム側ピボット92（この図では左のみ示す。以下同じ。）は、物品収納部21の底部21aとエンジン110の上面U1との間で且つ物品収納部21の底部21aに寄せた位置にあり、左右一対のエンジン側ピボット95の高さH1は、エンジン110の最上部位U2と略同等の高さで且つフレーム側ピボット92よりも後方位置にある。すなわち、フレーム側ピボット92の後下方の位置にエンジン側ピボット95を配置した。

#### 【0035】

フレーム側ピボット92よりも車体前方側に燃料噴射装置140を配置し、燃料噴射装置140からフレーム側ピボット92までの前後方向距離X1を、フレーム側ピボット92からエンジン側ピボット95までの前後方向距離X2と同等又はそれよりも小さく設定し、燃料噴射装置140の取付け高さH2を、フレーム側ピボット92とエンジン側ピボット95との間に設定した。

#### 【0036】

図8は本発明に係るスイング式パワーユニット周りの平面図であり、左右一対の防振リンク93、93間に挟まれる空間8に、インレットパイプ184を通したことを示す。

インレットパイプ184は、シリンダ軸線Oと略平行に並べて、その上流端を車体後方に向けた吸気管である。

#### 【0037】

図9は本発明に係るエンジンのシリンダヘッド周りの側面断面図である。

エンジン110は、クランクケース111（図2参照）から車体前方へ向って、シリンダブロック112内のシリンダ118を略水平に延出し、シリンダ118にピストン114を挿通し、シリンダヘッド115に燃焼室116を設け、シリンダヘッド115とヘッドカバー117とで動弁室118を形成し、この動弁室118に動弁機構150を収納したものである。

#### 【0038】

シリンダヘッド115は、燃焼室116に連なり吸気弁121を備えた吸気通路122と、燃焼室116に連なり排気弁125を備えた排気通路126とを、一体に形成したものである。吸気弁121は、燃焼室116と吸気通路122との間に配置して両者の間を開閉する弁であり、排気弁125は、燃焼室116と排気通路126との間に配置して両者の間を開閉する弁である。

動弁機構150は、カムシャフト151と、2個のロッカシャフト152、152と、2個のロッカアーム153、153と、吸気弁121のバルブシステム121aと、排気弁125のバルブシステム125aとからなる。154、154はバルブスプリング、155、155はリテークである。

#### 【0039】

吸気通路122は、燃焼室116に連なる下流側から上流側へ向って、吸気弁121の位置からシリンダ118の軸線Oに略平行に且つ燃焼室116から遠ざかる方向（この図の左側）に延出した後、シリンダ118の軸線Oにほぼ直角に外方へ屈曲し、再びシリンダ軸線に略平行に延出する、略U字形状の通路であって、この通路は、シリンダヘッド115内で、車体前方（この図の左側）に向って凸である。

このような形状の吸気通路122は上流端122aを、シリンダ118とシリンダヘッド115との接合面Bの延長線Cの近傍に配置したものである。ここで、延長線Cの近傍とは、延長線C上を包含する。上流端122aは、シリンダヘッド115の上部に車体後方（この図の右側）に向って開口し、その開口部に形成したフランジ122bを、インレットパイプ184の下流端にボルト止めにて接続したものである。

#### 【0040】

シリンダブロック112は冷却液通路112cを設け、また、シリンダヘッド115も

10

20

30

40

50

冷却液通路 128 を設けたものである。少なくともシリンダヘッド 115 内に設けた冷却液通路 128 は、主に燃焼室 116 の冷却を行うものであるが、吸気通路 122 の U 字底部の周囲にも設けたことを特徴とする。具体的には、吸気通路 122 の屈曲した底部の周囲を冷却液通路 128 で囲うようにした。

#### 【0041】

本発明は、吸気系のうち、インレットパイプ 184 の上流側にある絞り弁 185 (図 7 参照) と吸気弁 121 との間に燃料噴射装置 140 を配置したものである。

燃料噴射装置 140 は、前上方から後下方へ向けた状態でエンジン 110 に取付けたものであり、その取付け位置は、エンジン 110 とインレットパイプ 184 との接合部、すなわち、吸気通路 122 のフランジ 122b とインレットパイプ 184 の下流端との接続部よりも車体前方位置である。

#### 【0042】

以上の説明から明らかな如く、図 7 に示すように自動二輪車 10 は、車体フレーム 11 にフレーム側ピボット 92 を設け、このフレーム側ピボット 92 よりも後方位置でエンジン 110 にエンジン側ピボット 95 を設け、フレーム側ピボット 92 に防振リンク 98 を介してエンジン側ピボット 95 を懸垂自在に支持し、エンジン吸気系 130 のうち、インレットパイプ 184 の上流にある絞り弁 185 とエンジン 110 の吸気弁 121 (図 9 参照) との間に燃料噴射装置 140 を配置し、この燃料噴射装置 140 の軸線 A2 を、フレーム側ピボット 92 とエンジン側ピボット 95 とを通る直線 A1 に対し略平行に配置したものである。

#### 【0043】

具体的には、略 U 字形状の吸気通路 122 の屈曲した底部、すなわち、吸気通路 122 の前端部 (この図の左側) に取付口 129 を形成し、この取付口 129 に燃料噴射装置 140 を、前上方から吸気通路 122 の下流側へ向けて取付けた。すなわち、前上方の燃料噴射装置 140 から吸気弁 121 へ向って燃料 Fu を噴射するように、料噴射装置 140 を傾けて取付けた。さらに詳しくは、吸気通路 122 における略 U 字形状の外側、すなわち、吸気通路 122 の屈曲した底部のうち、屈曲半径の大きい内壁側 b に燃料噴射装置 140 を配置した。

燃料噴射装置 140 は上端の燃料入口部 141 にフィードパイプ 142 を合にて取付け、このフィードパイプ 142 を介して燃料ホース 146 (図 7 参照) を接続するようになしたものである。

#### 【0044】

図 10 (a), (b) は本発明に係る燃料噴射装置の構成図であって、(a) は燃料噴射装置 140 の側面構成を示し、(b) は (a) の b 矢視方向の構成を示す。

燃料噴射装置 140 は、図示せぬ電子制御ユニットで演算された噴射信号に基づいて、燃料を噴射するインジェクタであり、例えば、ソレノイドバルブ式ノズルからなる。143 は噴射ノズル、144 は端子、145 はカプラである。

#### 【0045】

図 11 は本発明に係る防振リンク機構と燃料噴射装置の関係を示す左側面図であり、燃料噴射装置 140 を模式的な断面で表したものである。

本発明は、自動二輪車 10 (図 2 参照) を側方から見たときに、フレーム側ピボット 92 よりも車体前方側でエンジン 110 に燃料噴射装置 140 を取付け、この燃料噴射装置 140 の軸線 A2 を、フレーム側ピボット 92 とエンジン側ピボット 95 とを通る直線 A1 に対し略平行に配置したことを特徴とする。

ここで、燃料噴射装置 140 の軸線 A2 とは、燃料噴射装置 140 における弁 149 の中心を通る直線である。弁 149 は軸線 A2 の方向に作動するものである。

#### 【0046】

燃料噴射装置 140 は、噴射信号に基づきソレノイド 147 が励磁してプランジャ 148 を吸引することでスライドさせ、プランジャ 148 のスライドに応じて弁 149 が開くことにより、燃料入口部 141 から供給された燃料を噴射ノズル 143 から噴射させるこ

とができる。

#### 【0047】

次に、上記構成の作用を図7～図9及び図11に基づき説明する。

図7に示すように、スロットルボディ188よりも下流側にあるシリンドヘッド115に、車体前方に向って凸となる略U字形状の吸気通路122を設け、この吸気通路122の前端部に燃料噴射装置140を配置した。すなわち、スロットルボディ188から離れた位置で、エンジン110に燃料噴射装置140を取付けた。

以上の説明及び図7、図9から明らかな如く、このようにして、スロットルボディ188から離れた位置で、エンジン吸気系180のうち、インレットパイプ184の上流にある絞り弁185とエンジン110の吸気弁121（図9参照）との間に燃料噴射装置140を配置した。

一般に、スロットルボディ188の単品の高さ寸法は、気化器の単品の高さ寸法よりも小さい。吸気系180に組込んだスロットルボディ188の最上部位U8の高さを、従来の気化器を配置した場合に比べて、抑制することができる。

#### 【0048】

さらに、シリンドが前方略水平に延びたエンジン110と、インレットパイプ184との、接合部よりも車体前方位置で、前上方から後下方へ向けてエンジン110に燃料噴射装置140を取付けた。

このようにして、スロットルボディ188から離れた位置で、エンジン吸気系180のうち、インレットパイプ184の上流にある絞り弁185とエンジン110の吸気弁121（図9参照）との間に燃料噴射装置140を配置した。

すなわち、スロットルボディ188やインレットパイプ184よりも低い位置に、シリンドヘッド115を配置し、このシリンドヘッド115に設けた略U字形状の吸気通路122の前端部に、燃料噴射装置140を前上方から吸気通路122の下流側へ向けて取付けた。このため、燃料噴射装置140の取付け高さH2を、より抑制することができる。

#### 【0049】

フレーム側ピボット92から燃料噴射装置140までの直線距離を、フレーム側ピボット92からエンジン側ピボット95までの直線距離よりも小さくすることができます。この結果、パワーユニット16と共にエンジン側ピボット95がスイングしたときに、エンジン側ピボット95の変位量に比べて、燃料噴射装置140の変位量は小さくてすむ。従って、パワーユニット16がスイングしたときに、物品収納部21の底部21aと燃料噴射装置140との間の隙間δを確保し易い。

#### 【0050】

このようなことから、パワーユニット16がスイングしたときであっても、スロットルボディ188を含む吸気系180、燃料噴射装置140、燃料噴射装置140に接続する燃料ホース146等の燃料供給配管の総高さを抑制することができ、これらの各部品との上方に配置した物品収納部21の底部21aとの間のスペースδに余裕ができる。従って、物品収納部21の底部21aを上方へ凹ませる必要はなく、この結果、物品収納部21の収納容量を増すことが容易である。さらには、シート22（図1参照）の高さを下げつつ、物品収納部21の収納容量を確保することができる。

#### 【0051】

図7及び図8に示すように、防振リンク93、93のスイング量にかかわらず、左右一対の防振リンク93、93とインレットパイプ184との間に一定の隙間を常に確保することができる。このため、設計自由度を増すことができる。

#### 【0052】

図9に示すように、略U字形状の吸気通路122の屈曲した底部に燃料噴射装置140を配置したので、燃料噴射装置140から吸気弁121に向って燃料Fuelを噴射させることは容易である。

#### 【0053】

さらに、略U字形状の吸気通路122の上流端122aを、シリンド118とシリンド

10

20

30

40

50

ヘッド 115との接合面Bの延長線Cの近傍に配置したので、燃焼室116の冷却を行う冷却液通路128を取り回して、吸気通路122をも冷却することができます。この結果、吸気がエンジン110からの熱伝導によって加熱されることを、より抑制することができます。

#### 【0054】

吸気通路122内の吸気の流れは乱流である。略U字形状の吸気通路122内における内側aと外側bとでは（屈曲半径の小さい内壁側aと大きい内壁側bとでは）、吸気流は外側bに沿って多く流れれる。吸気が比較的多量に流れれる屈曲半径の大きい内壁側bに、燃料噴射装置140を配置して、燃料Fiiを噴射するので、多量の吸気によって燃料Fiiの霧化促進作用を、より高めることができます。

10

#### 【0055】

さらにまた、図7に示すように、スイング式パワーユニット16のエンジン110は、シリンドラブロック112並びにその内部のシリンドラを前方略水平に延したものである。エンジン110の一次振動は、前方略水平に延びたシリンドラ軸線Oの方向（矢印d1方向）に発生する。一次振動を緩和させるために、エンジン110のクランクシャフト119は図示せぬバランスウエイトを備える。クランクシャフト119は車幅方向（図表裏方向）に水平配置したものである。この結果、エンジン110にはシリンドラ軸線Oと直交する略上下方向（矢印d2方向）に二次振動が発生し得る。

#### 【0056】

これら一次・二次振動を合成した振動、すなわち、自動二輪車10のエンジン110の主振動については、一般に、シリンドラ軸線Oに対して後上がり方向（矢印d3方向）に発生するよう設定する。従って、エンジン110の主振動の振動方向は、フレーム側ピボット92とエンジン側ピボット95を通る直線A1に対して、略直交する方向である。このように設定することで、車体フレーム11に伝わるエンジン110の主振動（以下、単に「エンジン振動」と言う。）を低減させることができる。

20

#### 【0057】

さらには、自動二輪車10の走行中に路面の凹凸によってパワーユニット16が受ける振動（以下、単に「路面振動」と言う。）の振動方向も、フレーム側ピボット92とエンジン側ピボット95を通る直線A1に対して、略直交する上下方向である。

30

#### 【0058】

一方、図10に示す燃料噴射装置140の弁149は、軸線A2の方向に開閉作動するものである。この軸線A2は、フレーム側ピボット92とエンジン側ピボット95を通る直線A1に対して略平行である。このことから、図7に示すパワーユニット16から燃料噴射装置140へ伝わる振動（エンジン振動や路面振動等）の方向は、燃料噴射装置140の軸線A2に対して、上下方向に略直交すると言える。

#### 【0059】

仮に、パワーユニット16から燃料噴射装置140へ伝わる振動の方向が、燃料噴射装置140の軸線A2の方向に一致する場合には、振動が燃料噴射装置140の弁149に増幅して伝わったり干渉することにより、弁149の開閉作動に影響を及ぼし得る。

40

これに対して本発明は、パワーユニット16から燃料噴射装置140へ伝わる振動の方向を、軸線A2に対して略直交させたので、パワーユニット16の振動が燃料噴射装置140の弁149の作動に影響を及ぼすことはないと言える。従って、燃料噴射装置140を確実に作動させることができる。

#### 【0060】

なお、上記本発明の実施の形態において、（1）自動二輪車に限定されるものではなく、自動三輪車であってもよい。

（2）車体フレーム11は前後二分割フレームに限定されるものではなく、一体フレームであってもよい。

（3）防振リンク機構90は、車体フレーム11に少なくとも1個のフレーム側ピボット92を設け、エンジン110に少なくとも1個のエンジン側ピボット95を設け、フレ

50

ーム側ピボット92に、少なくとも1個の防振リンク98を介して、エンジン側ピボット95を搖動自在に支持するものであればよい。

【図面の簡単な説明】

【0061】

【図1】本発明に係る自動二輪車の左側面図である。

【図2】本発明に係る自動二輪車の後部拡大側面図である。

【図3】本発明に係る自動二輪車の後部拡大平面図である。

【図4】本発明に係る車体フレームの分解斜視図である。

【図5】本発明に係るパワーユニット取付構造の要部を断面した左側面図である。

【図6】図5の6-6線断面図である。

10

【図7】本発明に係るスイング式パワーユニット周りの側面図である。

【図8】本発明に係るスイング式パワーユニット周りの平面図である。

【図9】本発明に係るエンジンのシリンドラヘッド周りの側面断面図である。

【図10】本発明に係る燃料噴射装置の構成図である。

【図11】本発明に係る防振リンク機構と燃料噴射装置の関係を示す左側面図である。

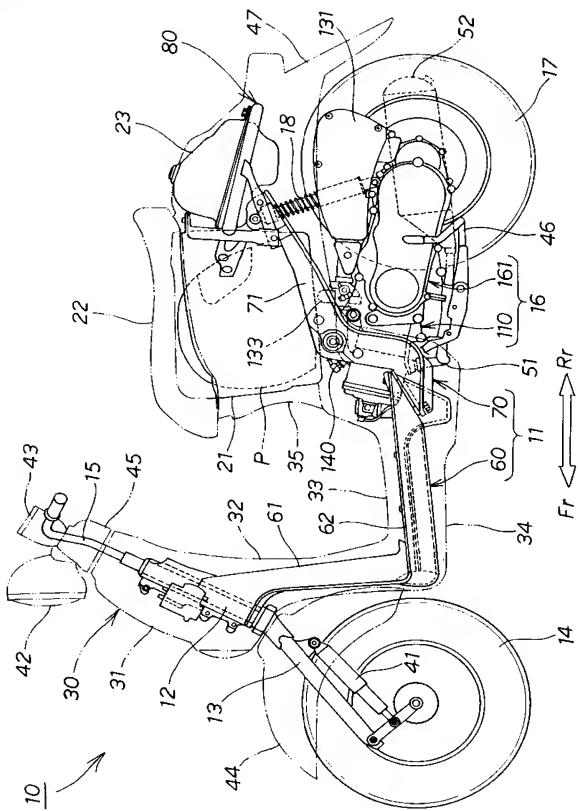
【符号の説明】

【0062】

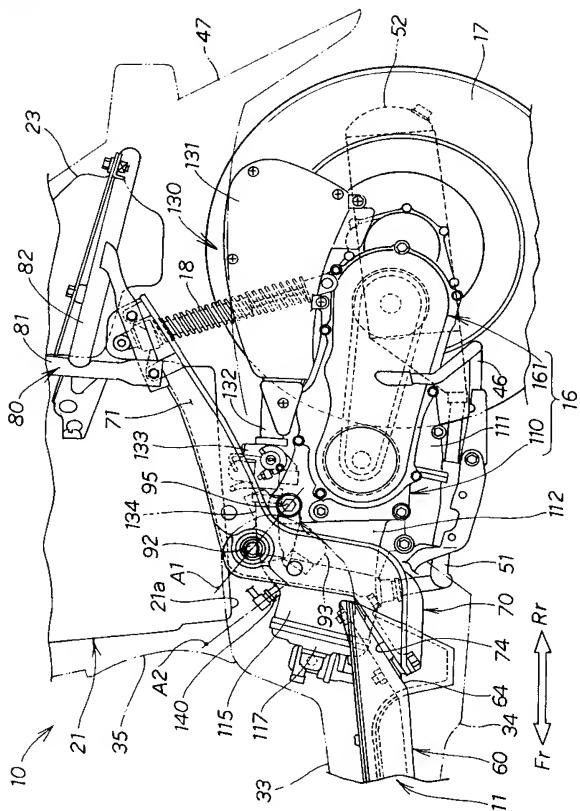
10 自動二輪車、11 車体フレーム、16 スイング式パワーユニット、21 物品収納部、21a 物品収納部の底部、22 シート、92 フレーム側ピボット、98 防振リンク、95 エンジン側ピボット、110 内燃機関(エンジン)、113 シリンダ、140 燃料噴射装置、A1 フレーム側ピボットとエンジン側ピボットとを通る直線、A2 燃料噴射装置の軸線、C エンジンとインレットパイプとの接合部(シリンドラとシリンドラヘッドとの接合面の延長線)、H1 エンジン側ピボットの高さ、H2 燃料噴射装置の取付け高さ、S 左右一対の防振リンク間に挟まれる空間、U1 エンジンの上面、U2 エンジンの最上部位、X1 燃料噴射装置からフレーム側ピボットまでの前後方向距離、X2 フレーム側ピボットからエンジン側ピボットまでの前後方向距離。

20

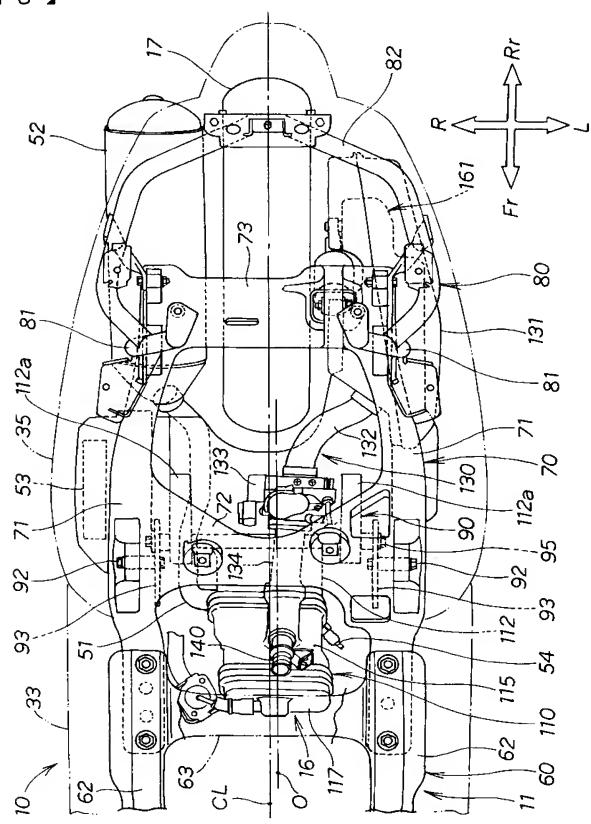
【 図 1 】



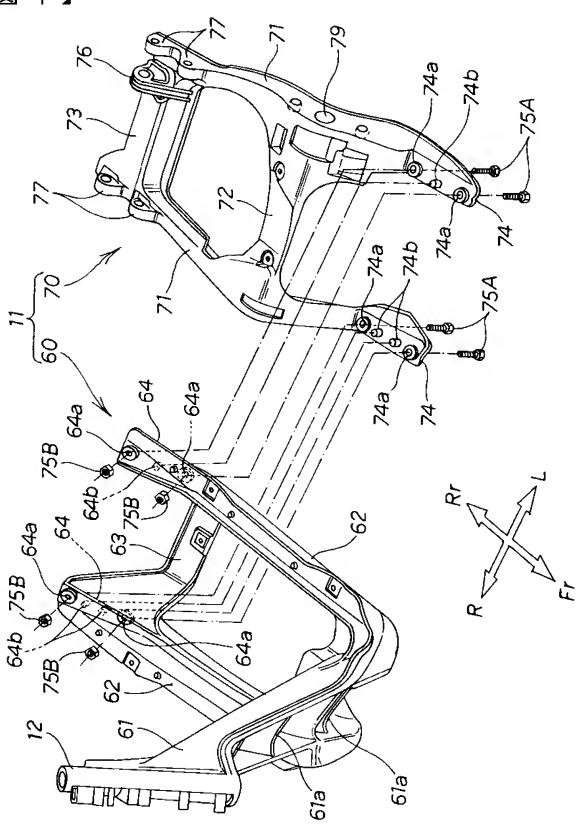
【図2】



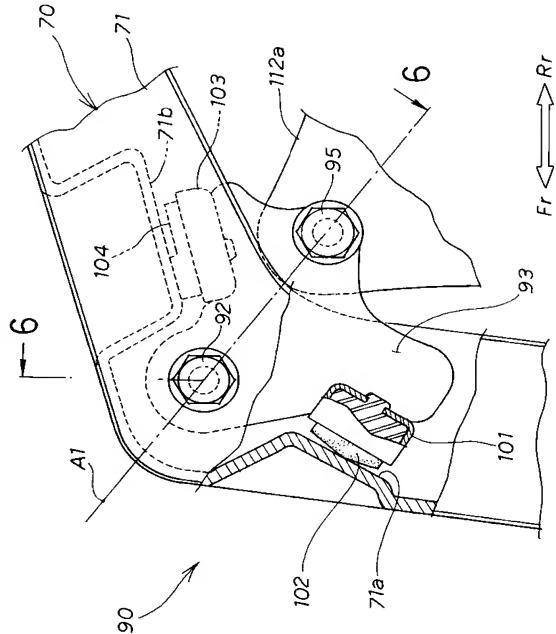
〔四三〕



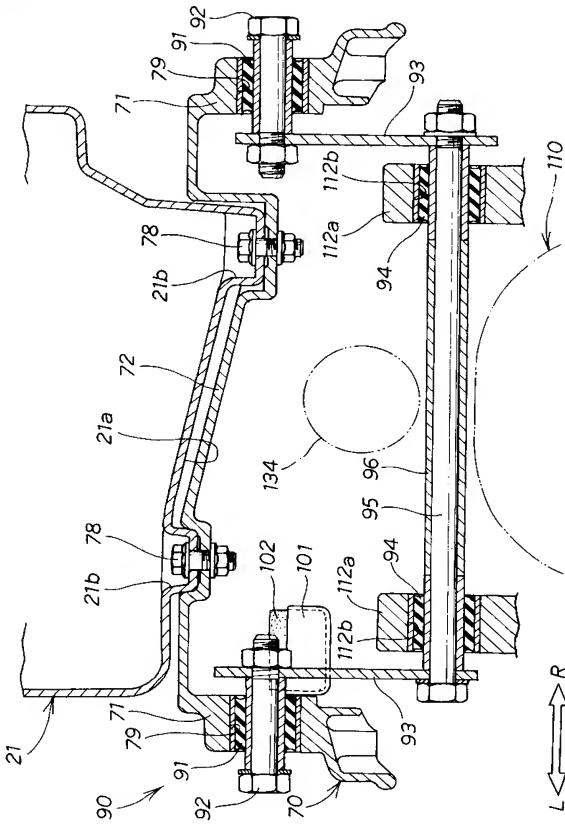
〔 図 4 〕



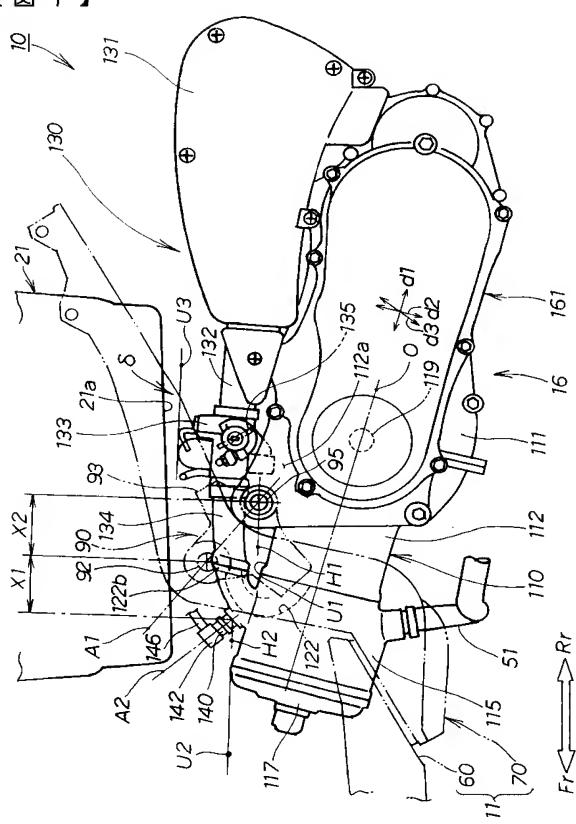
【图 5】



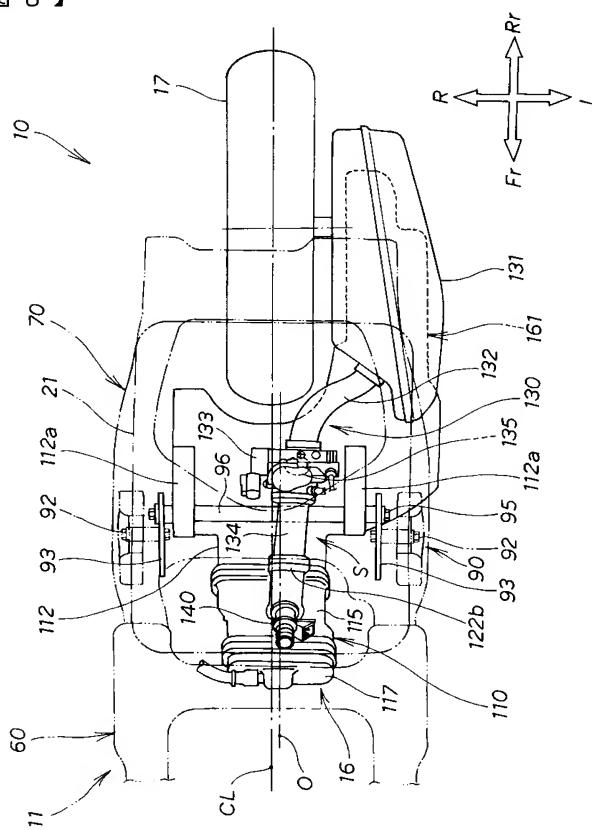
【图6】



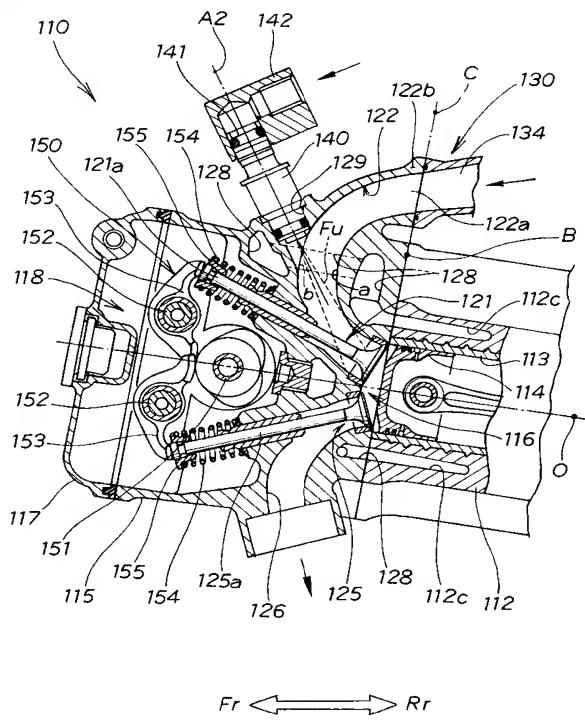
【圖 7】



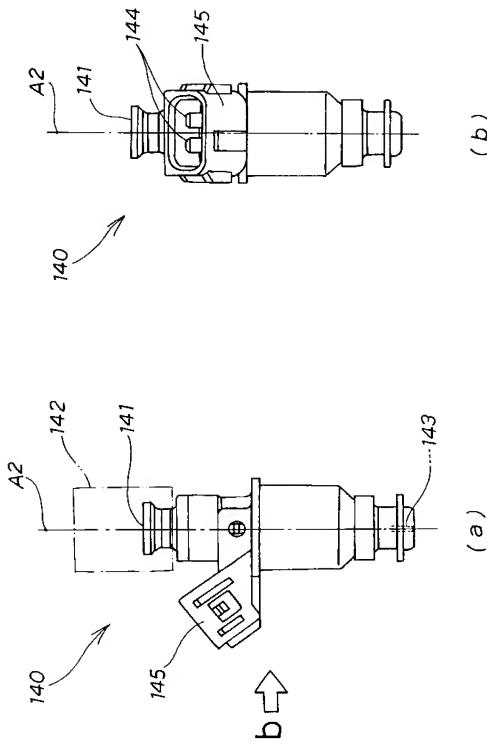
【图8】



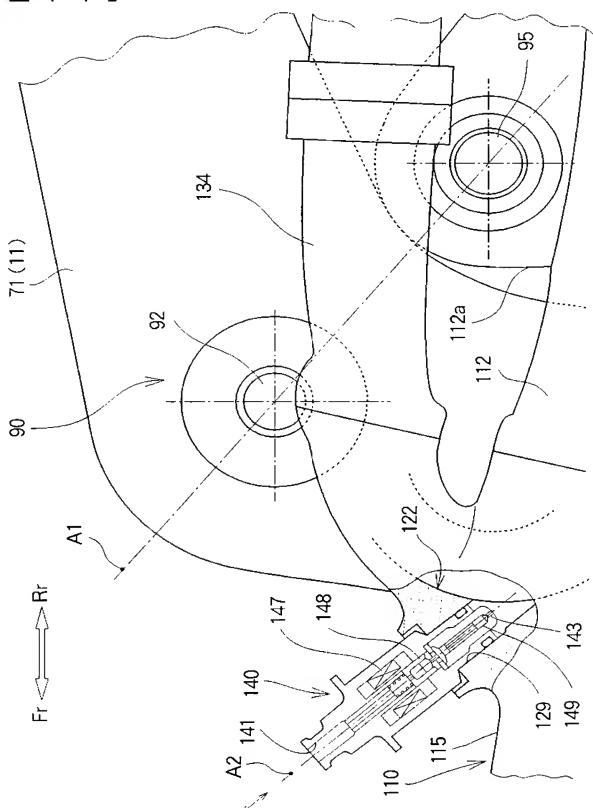
【図 9】



【図 10】



【図 11】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F I

テー マコード (参考)

F 02M 69/04

P

F 02M 69/00

350L